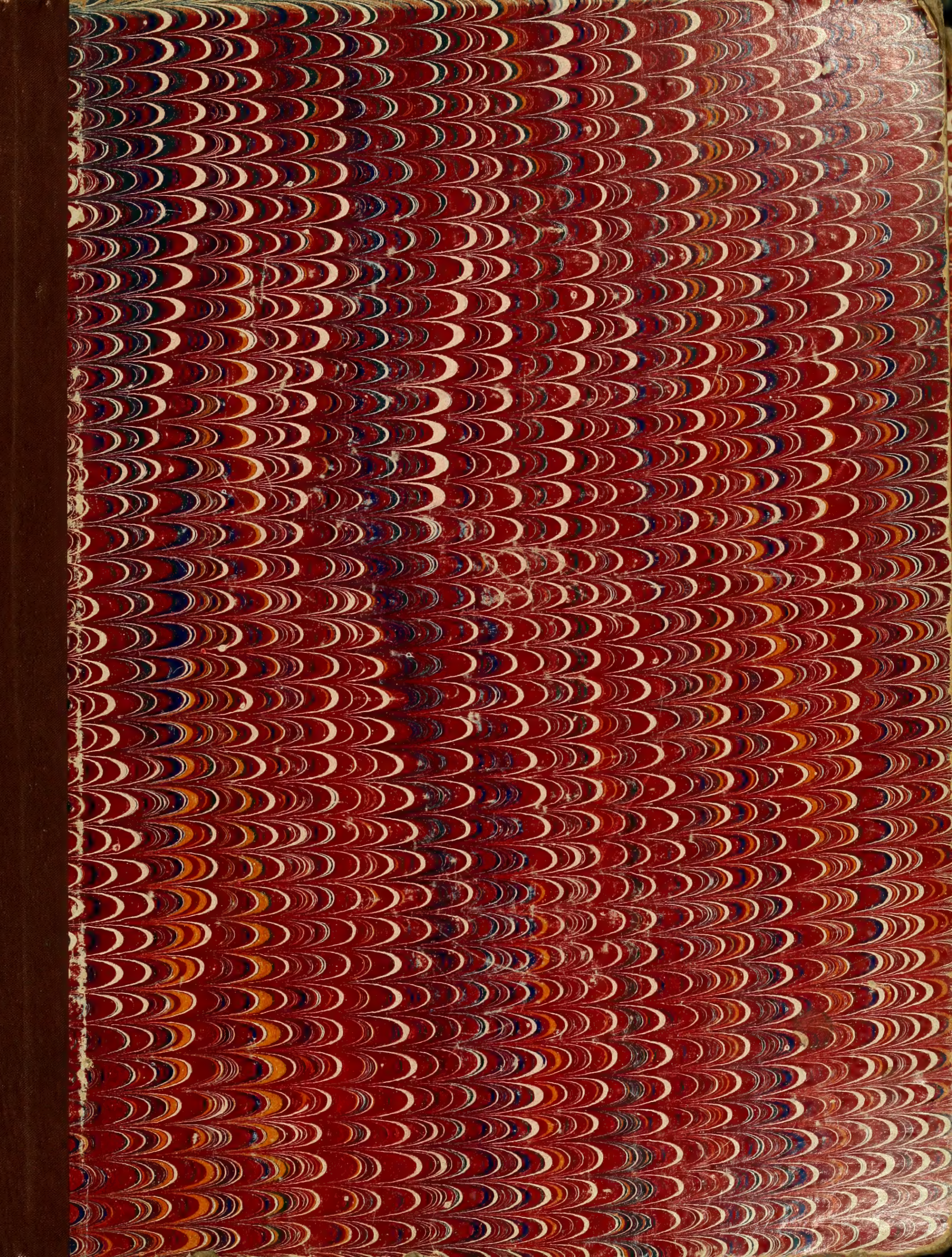
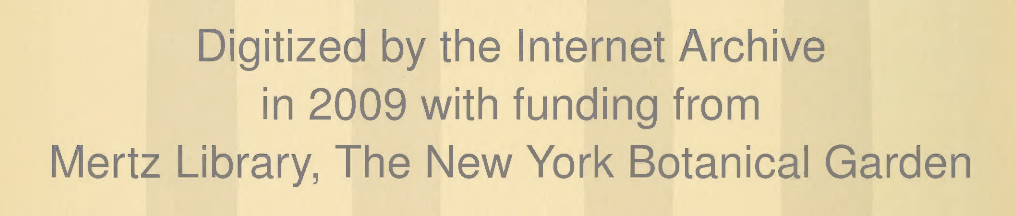






SCHRIFTEN

DER

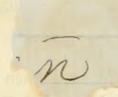
KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ERSTER JAHRGANG 1860.

KÖNIGSBERG, 1861.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.



Inhalt des ersten Jahrganges 1860.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

Dr. Hagen.

ERSTER JAHRGANG.

ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1860.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.

Die physikalisch-ökonomische Gesellschaft in Königsberg ist einer der ältesten wissenschaftlichen Vereine der Provinz Preussen; sie hat die hervorragendsten Männer der Stadt und der Provinz unter ihre Mitglieder gezählt und den Verhältnissen sich anpassend in verschiedener Weise ihren ursprünglichen Zweck, die Verbreitung nützlicher Kenntnisse, zu verfolgen gesucht. Die Akten der Gesellschaft bewahren ziemlich vollständig die Materialien zu einer Geschichte derselben, aus der wir in Folgendem nur eine kurze Skizze geben wollen.

In einem Gespräch zu Mohrungen am 11. Februar 1789 zwischen dem Landrath des Mohrungenschen Kreises Andreas Leonhard Köhn genannt v. Jaski auf Wittichwalde und dem Landschaftsdirektor Conrad Georg Reichsgrafen Fink v. Finkenstein auf Rossitten über die Verbesserung der Landwirthschaft und über die Förderung der Kultur in der Provinz, erkannten Beide die Nützlichkeit der Gründung einer ökonomischen Gesellschaft zur Hebung der Landeskultur, und v. Jaski übernahm es einen Plan für eine solche Gesellschaft zu entwerfen und sie zunächst für den Mohrungenschen Kreis einzurichten. Seinem Entwurf trat der Graf Fink v. Finkenstein bei, unterzeichnete denselben am 22. März als erstes Mitglied dieser Gesellschaft und ihm folgten alsbald die Gutsbesitzer von Brederlow auf Maldeuten, Oberst v. Katzler auf Gr. Münsterberg, Baron v. Hoverbeck auf Mitteldorf, Baron v. Korff auf Mosens, Generalmajor Freiherr v. Schoultz auf Carnitten, Major v. Hülsen auf Tergen und Baron v. Trach auf Lippau im Neidenburgschen Kreise. V. Jaski liess nun den Entwurf mit einer Aufforderung zum Beitritt im Kreise zirkuliren und veranlasste den Burggrafen und Grafen zu Dohna Schlobitten, der sich zur Zeit in Berlin befand, die Königliche Genehmigung der Gesellschaft bei dem Staats- und Kabinetsminister Grafen v. Hertzberg und bei dem Kriegs- und Preussischen Departements-Minister Freiherrn v. Gaudi zu beantragen. Beide Minister schenkten diesem Unternehmen in ihren Schreiben vom 9. und 10. August 1789 ihren Beifall, der Graf v. Hertzberg versprach die Königliche Bestätigung für die Gesellschaft zu besorgen und sagte in seinem Schreiben u. a. „sie würde vornehmlich dazu dienen, dass von der Preussischen Landwirthschaft ein mehreres als bisher bekannt würde, und die Preussischen Landwirthe sich auch ihre Gedanken mittheilen würden; vielleicht würde mit der Zeit eine allgemeine ökonomische Gesellschaft daraus wie in Schlesien, die ihren Sitz in Königsberg haben könnte.“

Hierauf brachte der Landrath v. Jaski, nachdem bereits zwei und vierzig Landwirthe ihren Beitritt zur Gesellschaft erklärt hatten, die Sache am 2. September 1789 auf dem Kreistage in Mohrungen zum Vortrage und wurde von diesem beauftragt, die Gesellschaft nach seinem Entwurf zu constituiren und die Königliche Genehmigung dazu einzuholen. Diese Landesherrliche Bestätigung erfolgte unterm 22. Februar 1790 von Sr. Majestät dem Könige Friedrich Wilhelm II. mit u. a. folgenden Worten: „Wir auch in Betracht des rühmlichen Zweck's, welchen diese Gesellschaft in Ansehung der Verbesserung der Oekonomie und des Nahrungsstandes sich vorgesetzt hat, solchem Gesuch in Gnaden stattgegeben haben. Als genehmigen und confirmiren Wir hierdurch und Kraft dieses die vorgedachte gemeinnützige Gesellschaft, versichern dieselbe Unserer Gnade und höchsten Schutzes und verleihen ihr den Titul: „Ostpreussisch Mohrungsche physikalisch-ökonomische Gesellschaft" u. s. w.

Trotzdem, dass nun alle Bedingungen zur Constituirung der Gesellschaft erfüllt zu sein schienen, hat dieselbe doch erst viel später stattgefunden. Der Landrath v. Jaski fungirte als Geschäftsführer und auf den Kreistagen zu Mohrungen wurden die Angelegenheiten der Gesellschaft berathen und verschiedene Beschlüsse gefasst. Zuvörderst wählte man den Staatsminister Grafen v. Hertzberg zum Ehrenmitgliede und Protektor, dann wurde ein Reglement festgesetzt. Nach diesem sollten jährlich zwei Sitzungen der Gesellschaft auf dem Landschaftshause zu Mohrungen in besonders dazu eingeräumten Zimmern und zur Zeit der Kreistage im Mai und September stattfinden; ferner sollte eine Bibliothek vorzugsweise landwirthschaftlicher Schriften, eine Naturaliensammlung und eine Sammlung von Modellen landwirthschaftlicher Geräthe angelegt werden. Jedes Mitglied sollte ein Eintrittsgeld von 2 Thlrn., ausserdem einen jährlichen Beitrag von 2 Thlrn. zur Kasse und 4 Thlrn. zur Vermehrung der Bibliothek und der Sammlungen entrichten. Schliesslich sollten von den Mitgliedern Abhandlungen, Gutachten und Meinungsäusserungen über landwirthschaftliche Gegenstände eingeschickt und in den beiden jährlichen Generalversammlungen verlesen und besprochen werden. Zugleich wurde zum Bibliothekar und Aufseher der Naturaliensammlungen, welche durch Geschenke des Generalmajor Freiherrn v. Schoultz und des Landrath v. Jaski begründet waren, der Landschafts-Canzellist Fritsch mit 12 Thlrn. jährlichem Gehalt und 3 Thlrn. zur Beschaffung von Schreibmaterialien bestallt und später vereidigt; zu Sekretairen wählte die Gesellschaft den Landschaftssyndikus Justizkommissarius Schütz und den Bürgermeister Justizkommissarius Zander zu Mohrungen.

Während dieses geschah, hatte der Kriegs- und Domainen-Kammer Assessor von Elditt in Königsberg ein ökonomisches Leseinstitut für Landwirthe des im Ost-

preussischen Kammer-Departement ansässigen Adels mit vieler Theilnahme und ohne von der Morungenschen Gesellschaft Kenntniss zu haben, eingerichtet und im Jahre 1791 bereits eine Büchersammlung von über fünfhundert Bänden zusammengebracht. Er setzte sich mit dem Landrath v. Jaski in Verbindung und sie kamen überein, beide Gesellschaften zu einer zu vereinigen und sie nach den ursprünglichen Plänen in Mohrungen und in Königsberg zwar auf verschiedenen Wegen, aber doch nach einem Ziele: Verbesserung der Landwirthschaft, hinarbeiten zu lassen. Dazu entwarfen sie eine Commembrations-Akte, in welcher bestimmt wurde, dass das Leseinstitut der Mohrungenschen Gesellschaft für immer einverleibt werde und unter besonderer von der Gesellschaft abhängiger Administration in Königsberg fortgeführt werden sollte.

Im Gefolge dieser Vorgänge konnte nun endlich am 1. September 1791 die erste General-Versammlung der Gesellschaft auf dem Landschaftshause zu Mohrungen feierlich abgehalten werden und der Landrath v. Jaski eröffnete dieselbe mit einer Rede. Er wurde zum Direktor erwählt und vier Kreiseingesessene und sieben andere Mitglieder wurden ihm zu Assessoren, als Vorstand, beigegeben, die Commembrations-Akte ward angenommen, das Königsberg'sche Leseinstitut mit der Mohrungenschen Gesellschaft vereinigt und die Leitung desselben dem Kammer-Assessor v. Elditt und dem Stadtgerichts-Canzlei-Verwandten Johann Daniel Funk, Sekretair der Deutschen Gesellschaft in Königsberg, übertragen. Später nach dem am 21. November 1792 erfolgten Tode des Kriegs- und Domainenrath v. Elditt ging das Lese-Institut in Königsberg ein, und die Gesellschaft kaufte die ganze Bibliothek. Die Gesellschaft setzte nunmehr ihre Versammlungen und Verhandlungen bis ins Jahr 1799 in Mohrungen fort, worüber die von 1792 bis 1800 in Königsberg im Druck erschienenen drei Hefte „Akta der Königl. Ostpreuss. Mohrungschen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft" bei G. L. Hartung und Göbels & Unzer nähere Nachricht geben. Der Eifer indessen, der die Mitglieder von Anfang beseelt hatte, scheint mit den Jahren allmählig nachgelassen zu haben, die Zahlung der Beiträge ging nicht regelmässig ein, und eine gewisse einseitige und einförmige Richtung mochte der Gesellschaft nachtheilig zu werden drohen, sie verlegte daher schon im Jahre 1799 ihren Sitz von Mohrungen nach Königsberg. Am 4. Juli 1799 hatte sie unter dem Vorsitz des Landraths v. Jaski ihre erste General-Versammlung daselbst, nahm eine Anzahl neuer Mitglieder auf und beschloss auf den Vorschlag ihres jetzigen Protektors, des Etats- und Finanz-Ministers Freiherrn v. Schrötter, der nach dem Tode des Grafen v. Hertzberg erwählt war, durch Subscription in den Preussischen Regierungsbezirken neue Mitglieder zu gewinnen, was auch zur Folge hatte, dass bis zum

folgenden Jahre zweihundert Thaler Eintrittsgelder zur Kasse vereinnahmt wurden und die jährlichen Einkünfte der Gesellschaft sich bis auf fast fünfhundert Thaler steigerten. Sie kam in vierteljährigen Versammlungen zusammen, in welchen ökonomische und technische Gegenstände in Vorträgen behandelt und besprochen, landwirthschaftliche Geräthe und Modelle vorgezeigt und allgemein wissenswürdige Mittheilungen zur Kenntniss gebracht wurden. In dieser Weise setzte die Gesellschaft ihre Thätigkeit in den ersten Jahren regelmässig und in den darauf folgenden Kriegsjahren bis in's Jahr 1810 sparsamer und unterbrochener fort, bis sie um diese Zeit in fast gänzlichen Stillstand gerieth. Die Theilnahme der auswärtigen Mitglieder hatte in den letzten für Preussen so bedrängten und verhängnissvollen Zeiten fast ganz aufgehört, nur wenige kamen noch zu den Versammlungen und die Geschäfte der Gesellschaft wurden hauptsächlich von dem Herzog von Holstein-Bek, dem Professor v. Baczko und dem Prediger Schlick geleitet.

Aus dieser Zeit ist die Sitzung vom 29. März 1809 fast allein denkwürdig, sie erfreute sich des Besuch's des Kronprinzen Friedrich Wilhelm und der Königlichen Prinzen Friedrich Wilhelm Ludwig und Friedrich Ludwig nebst ihren Begleitern v. Jagow und Delbrück. Der Herzog v. Holstein-Bek hielt einen Vortrag über den hohen Nutzen der Landwirthschaft und die Erfordernisse der landwirthschaftlichen Gesellschaften; darauf wurde die Absicht ausgesprochen die durch die Zeitumstände unterbrochene Thätigkeit der Gesellscheaft zu erneuern, eine neue Constitution wurde vorgeschlagen und die sechsundzwanzig anwesenden Mitglieder nahmen sechszehn neue auf, unter diesen den Geheimen Staatsrath v. Schön. Seit der hierauf folgenden Sitzung am 4. April 1810 war am 6. März 1812 noch eine vor eilf Anwesenden versucht worden, in welcher der Kunstgärtner Senf einen Vortrag über die Veredlung des Obstes aus dem Kern hielt. Der gehemmte Verkehr und der gestörte Wohlstand der Provinz als Folgen des unglücklichen Französischen Krieges hatten aber, wie auf alle Verhältnisse, so auch auf die Gesellschaft nachtheilig eingewirkt und die Zeit der eingetretenen Ruhe verlängerte sich durch den Heereszug Napoleons nach Russland und durch den Befreiungskrieg bis zum Ende des Jahres 1813. Die Mitglieder in Königsberg waren indessen bemüht, die Gesellschaft von Neuem in Thätigkeit zu bringen, sie traten um die Weihnachtszeit 1813 zusammen und vereinbarten ein nach den Zeitverhältnissen verändertes und verbessertes Statut, das 1814 gedruckt und an die Mitglieder vertheilt wurde. Nach diesem Statut stellte die Gesellschaft als ihre Aufgabe hin: Mittheilung alles Neuen und Wissenswürdigen im Gebiete der Natur- und Länderkunde, besonders in staatswirthschaftlicher, ökonomischer und tech-

nischer Hinsicht, und Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, durch welche die Kultur der vaterländischen Künste und Gewerbe befördert werden könnte. Die Gesellschaft sollte in sechs Klassen, eine naturhistorische, naturwissenschaftliche, staatswirthschaftliche, mathematische, medizinische und historisch-statistische getheilt werden, jede Klasse sollte ihren besonderen Direktor haben, und diese sollten unter die Leitung eines gemeinschaftlichen Präsidenten des Hauptvereins gestellt werden. Es sollten in verschiedenen geeigneten Provinzialstädten Nebenvereine unter der Bezeichnung von Provinzial-Zirkeln errichtet werden, welche ihre besonderen Kassen haben, die Hälfte der jährlichen Beiträge aber an die Haupt-Kasse in Königsberg zur Unterhaltung des Lokals, der Bibliothek u. s. w. abliefern sollten. Mit dem Anfange des Jahres 1814 begann für die Gesellschaft ein neues Leben, und wenn sie auch die ausgedehnten Bestimmungen ihres neuen Statut's nur zum Theil in Ausführung brachte, so versammelte sie ihre Mitglieder, deren grösste Zahl dem Gelehrten-, dem gebildeten Beamten- und Gewerbsstande Königsbergs angehörte, von nun an in regelmässigen monatlichen Sitzungen, und ihre eifrigsten Glieder, die Professoren v. Baczko, Karl Gottfried Hagen und Wrede, Prorektor Falk, Pfarrer Wasianski, Schulkollege Mitzel, Kammerherr Grotthuss auf Podollen, Gärtner Senf, Nanke und Andere, hielten abwechselnd wissenschaftliche Vorträge, brachten nützliche Erfindungen zur gemeinsamen Kenntniss und bemühten sich für das Aufblühen der Gesellschaft die zweckmässigsten Einrichtungen zu treffen. Unter der Direktion des Professor Wrede erwählte die Gesellschaft in diesem Jahre den Geheimen Rath Gervais zu ihrem Präsidenten und nahm eine ansehnliche Zahl neuer Mitglieder auf, unter diesen am 12. März den Professor Bessel. Sie zählte im Jahre 1815 zweiundvierzig in Königsberg wohnende Mitglieder und ausser den bereits Genannten den Landhofmeister v. Auerswald, Professor Burdach, Collegien-Rath Gaspari, Regierungs-Rath Hagen, Geheimen Archiv-Direktor Hennig, Professor Hüllmann, Oberforstmeister Jester, Direktor Möller, Regierungsrath Müller, Professor Remer, Professor Schweigger, Pfarrer Sommer, Regierungs-Rath Wutzke und Professor Unger.

Am 9. Februar 1816 hielt Bessel in der Gesellschaft seine erste Vorlesung über die Beschaffenheit der Kometenbahnen, und in derselben Sitzung wurde an Stelle des im vorigen Jahr verstorbenen Staatsministers Freiherrn v. Schrötter der Landhofmeister v. Auerswald zum Protector erwählt.

Den 24. Januar 1817 wurde Medizinalrath Hagen zum Präsidenten der Gesellschaft gewählt und blieb durch Wiederwahl in diesem Amte bis zu seinem am 2. März 1829 erfolgten Tode. Den rastlos thätigen Bemühungen dieses ausgezeich-

neten und verdienstvollen Mannes hat die Gesellschaft es zu danken, dass durch die lange Zeit seiner Amtsführung ihre Sitzungen in ununterbrochener Reihe fortdauerten, und eine grosse Zahl gelehrter, interessanter und gemeinnütziger Vorträge und Verhandlungen zur Kenntniss ihrer Mitglieder und durch den Abdruck in Zeitschriften theilweise auch zur Kenntniss des grossen Publikums gekommen ist. In diesem Zeitraum wurden mit vielen Andern neu in die Gesellschaft aufgenommen, am 9. Januar 1818 Doktor v. Bär, den 17. März 1820 Professor Herbart, am 24. November 1820 Professor Eisenhardt, am 9. Februar 1821 Bau-Condukteur Hagen, den 9. November 1821 Oberlehrer Bujack und Doktor Argelander, am 10. Januar 1822 Professor Dulk, den 6. Februar 1824 Hauptmann v. Madeweis, den 28. Juli 1826 Professor Meyer, am 22. September 1826 Professor Dove und am 16. Februar 1827 Professor Neumann. Es dürften aus der erwähnten Zeit von grösseren Vorträgen als besonders bemerkenswerth anzuführen sein aus den Sitzungen im Jahre 1817 Hagen: Geschichte des Auers, Wrede über Blitzröhren, Schweigger über Korallen, im Jahre 1818 v. Bär über das Nashorn, am 17. März 1820 Bessel über den Halleyschen Kometen, am 9. November 1821 derselbe über Wahrscheinlichkeitsrechnung und am 20. August 1824 über den Nutzen der Astronomie für die Schifffahrt, am 19. Januar 1827 Meyer über die Bildung der Farrnkräuter, und am 16. März 1827 Dove über den innern Zusammenhang der meteorologischen Erscheinungen.

Im Jahre 1822 kaufte die Gesellschaft die Bernsteinsammlung des verstorbenen Prorektors Falk für 200 Gulden und im Jahre 1825 die Haltersche Bernsteinsammlung in Pillau für 150 Thlr., beide sind später vom Doktor Berendt in Danzig und seinen Mitarbeitern für die Beschreibung der organischen Reste der Vorwelt im Bernstein, sehr wesentlich benutzt worden. 1820 wurde für den verehrten Präsidenten ein besonderer Ehren-Sessel angeschafft, und in Anerkennung seiner Verdienste um die Gesellschaft ward zu der Feier seines akademischen Jubiläums am 28. September 1825 sein Bildniss in der Sitzung am 23. September feierlich in dem Versammlungssaale aufgehängt. In der Sitzung am 11. April 1828 präsidirte Hagen zum letzten Male in der Gesellschaft, und am 1. Oktober 1830 hielt Professor v. Bär dem Dahingeschiedenen eine Gedächtnissrede und schilderte die grossen und vielseitigen Verdienste des geachteten Mannes um die Wissenschaft und um die Gesellschaft.

Nach Hagens Tode erwählte die Gesellschaft den Professor v. Bär zu ihrem Präsidenten, welcher in diesem Amte bis zu seinem Abgange nach Petersburg im

Jahre 1835 verblieb. In dieser Zeit trat wiederum eine Wendung in der Richtung und Thätigkeit der Gesellschaft ein. Seit die Gesellschaft ihren Sitz in Königsberg hatte und ihre bedeutendsten Mitglieder die Professoren und Docenten der Universität waren, während die praktischen Landwirthe mehr zurücktraten, hörte auch ihre Beziehung zur Landwirthschaft allmälig auf und die Vorträge behandelten rein naturwissenschaftliche Gegenstände. Die Naturwissenschaften fingen damals an auch in weiteren Kreisen Interesse zu erregen und es begann das Bestreben jene Disziplinen durch populäre Form in Vorträgen und Schriften zum Gemeingut aller Gebildeten zu machen und die Erfahrungen der Wissenschaft praktisch zu verwerthen. In diesem Sinne beschloss die Versammlung damals auf Antrag des Professor Bessel, ihre Sitzungen fortan öffentlich zu halten. Da aber aus diesen öffentlichen Sitzungen selbstredend alle Diskussion und freie Unterhaltung ausgeschlossen war, so sollte die Gesellschaft nach jeder solchen Sitzung in einem öffentlichen Lokal sich zu einem gemeinschaftlichen Mahl vereinigen und dort sich in freier Unterhaltung ergehen. Die erste dieser von nun an in ununterbrochener Reihe fortlaufender öffentlicher Sitzungen eröffnete Bessel am 2. März 1832 mit seinem Vortrage über den Zustand der Astronomie im neunzehnten Jahrhundert, und die ausgezeichnetsten Mitglieder der Gesellschaft wetteiferten von jetzt an mit einander in wissenschaftlichen belehrenden Vorträgen und gemeinnützigen Mittheilungen.

Die Gesellschaft war nun wieder auf einen Höhenpunkt ihres Wirkens gelangt, das gebildete Publikum nahm den lebendigsten Antheil an diesen Vorträgen, das sehr geräumige Sitzungslokal konnte die Zahl der Zuhörer nur selten fassen und in den zahlreich besuchten Abendunterhaltungen nach den Sitzungen wurde die wissenschaftliche Unterhaltung in ungebundener heiterer Weise bis in die Nacht hinein fortgesetzt; ein Jeder erfreute sich an diesem rechten Wirken der Gesellschaft. Von allen Seiten kamen Wünsche in die Gesellschaft aufgenommen zu werden, und mit vielen Andern traten in dieser Zeit der Kommandirende General des Ersten Armee-Corps v. Natzmer, General-Lieutenant Prinz Friedrich von Hessen, die Professoren Jacobi, Moser, Cruse, Doktor Motherby, Professor v. Bohlen, Doktor v. Siebold, die Professoren Sachs, Rathke, Grube und andere ausgezeichnete Männer aus allen Ständen ein. — Die in der Gesellschaft gehaltenen Vorträge erschienen auch meistens im Drucke. Ein Unternehmen, welches v. Bär 1834 begann, sie in einem besondern Werke herauszugeben [1], gerieth zwar, als der Herausgeber im folgenden

[1] Vorträge aus dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Oekonomie, Königsberg 1834.

Jahre Königsberg verliess, bald wieder ins Stocken, doch wurden in den folgenden Jahren bis 1843 die meisten Vorträge in den Preuss. Provinzialblättern mitgetheilt. Vom Jahre 1844 an wurden sie dann wieder von E. Meyer und Zaddach gesammelt und unter dem Titel „Königsberger Naturwissenschaftliche Unterhaltungen“ [1]) herausgegeben, während die Besselschen Vorträge, zum Theil schon früher in den Schumacherschen Jahrbüchern abgedruckt, nach dem Tode des Verfassers von Schumacher in einem besondern Werke [2]) zusammengestellt wurden.

Am 3. April 1833 starb der Protektor Landhofmeister v. Auerswald, und einen Monat später ward der Ober-Präsident der Provinz Preussen v. Schön in seine Stelle zum Protektor erwählt. Nach des Professors v. Bär Abgange nach Petersburg wurde Regierungsrath Hagen, nach ihm Bessel und in den folgenden Jahren die Professoren Moser, Jacobi, Dulk, Rathke und Cruse bis in das Jahr 1843 Präsidenten der Gesellschaft, und in dem letztgenannten Jahr zählte dieselbe sieben Ehrenmitglieder, einhundert drei und fünfzig in Königsberg wohnende und fünf und achtzig auswärtige Mitglieder.

Nach dem Tode des früheren Bibliothekars der Gesellschaft, Oberlehrers Bujack, im Jahre 1837, wurde die Verwaltung der Bibliothek dem Professor Meyer übertragen. Dieselbe bestand aus mehreren hundert Bänden meistens veralteter landwirthschaftlicher und technologischer Schriften und einer Anzahl werthvoller wissenschaftlicher Reisebeschreibungen und Zeitschriften; sie wurde durch einen kleinen jährlichen zur Anschaffung von Büchern ausgesetzten Fond unterhalten. Meyer war bis zu seinem Tode im Jahre 1858 für die Vermehrung der Bibliothek auf das eifrigste besorgt. Nach Aussonderung der veralteten und werthlosen Bücher, welche zum Theil die Königliche Bibliothek übernahm, vermehrte er die Büchersammlung, durch bedeutende Geldbewilligungen unterstützt, nach einem bestimmten Plane. Er richtete einen Lesezirkel gegen besonderen Beitrag unter daran Theil nehmenden Mitgliedern ein, und seinen kenntnissreichen Bemühungen verdankt die Gesellschaft den Besitz einer ausgewählten Sammlung der vorzüglichsten naturwissenschaftlichen Zeitschriften und Reisewerke.

Diese schöne durch zwölf Jahre währende Blüthezeit der Gesellschaft sollte aber nicht immer dauern, und es gelang den Bestrebungen einer Anzahl ihrer Glieder nicht, die gewohnt und beliebt gewordene Thätigkeit in der bisherigen Weise fernerhin zu erhalten. Der Minister des Innern und der Polizei hatte unterm 25. Okto-

[1]) 1. Band. 1844—47, 2. Band 1848—52, 3. Bd. 1854—58.

[2]) Populäre Vorlesungen über wissenschaftliche Gegenstände. Hamburg 1848.

ber 1844 ein Rescript erlassen, nach welchem alle öffentlichen Vorlesungen und Vorträge der polizeilichen Censur und Controlle unterworfen werden sollten. Das Königliche Polizei-Präsidium richtete darauf das Verlangen an die Gesellschaft, die geschriebenen Vorträge vor der öffentlichen Lesung zur Durchsicht zu erhalten und behielt sich vor, sie zu genehmigen und die Sitzungen amtlich zu überwachen. Dies hatte zur Folge, dass die Mitglieder sich von den Vorlesungen gänzlich zurückzogen und im Jahre 1845 keine öffentliche Sitzung gehalten werden konnte. Zwar wurde nach mehrfachen Verhandlungen der Polizei-Präsident durch den Herrn Oberpräsidenten Bötticher unterm 20. Juni 1845 angewiesen, die für die physikalisch-ökonomische und deutsche Gesellschaft angeordnete polizeiliche Controlle aufzuheben und den Vorlesungen der physikalischen Gesellschaft einstweilen kein Hinderniss in den Weg zu legen; doch hatte die Thätigkeit der Gesellschaft einen Stoss erhalten, der in den folgenden Jahren nur langsam und allmälig verschmerzt werden konnte.

Um die aus der früheren Zeit herstammenden, später nicht vermehrten und theils veralteten, theils sehr unvollständigen Sammlungen der Gesellschaft, die ihr überflüssig geworden waren, nutzbar zu machen, wurde nach dem Beschluss in der Dezembersitzung 1845 die Modellsammlung der hiesigen Gewerbeschule, aus der Naturaliensammlung die Conchylien und Petrefakten dem zoologischen Museum, einige versteinerte Hölzer dem botanischen Garten, einige fünfzig Stücke Mineralien dem Friedrichs-Collegium und ein Paar vorhandene Preussische Antiquitäten der Gesellschaft Prussia zum Geschenk gemacht, und es behielt die Gesellschaft nur allein noch die Bernsteinsammlung.

Auf den Antrag des Professor Meyer wurde beschlossen ein Bild des um die Gesellschaft nicht minder wie um die Wissenschaft so hoch verdienten, im Jahre 1846 verstorbenen Geheimen Raths Bessel im Sitzungssaale aufzuhängen, und geschah dies am 10. November 1848, nachdem der Direktor der Sternwarte Dr. Busch einen Vortrag über die Gründung der Königsberger Sternwarte und Bessels Wirken an derselben gehalten hatte.

Im Jahre 1850 wurden dem Direktor der Gewerbeschule, Doktor Albrecht, der die geognostische Beschaffenheit der Samländischen Ostseeküste und die Lagerung der Braunkohlen an derselben untersuchen und Bohrversuche anstellen wollte, fünfzig Thaler aus der Kasse der Gesellschaft dazu bewilligt.

Im Anfange des Jahres 1852 hielt Professor Meyer einen Vortrag über die neuesten Entdeckungsreisen in Central-Afrika und über die so kühn und unerschrocken unternommene Erforschung dieses Welttheils durch Doktor Barth, schilderte die

grossen Verlegenheiten, die diesem berühmten Reisenden durch das Ausbleiben der Geldmittel von Europa entstanden waren, und stellte den Antrag, die Gesellschaft möge dieses gefahrvolle Unternehmen nach ihren Kräften unterstützen. Die Gesellschaft beschloss auch zur glücklichen Fortsetzung und Beendigung dieser Reise aus ihren Mitteln einen Beitrag herzugeben und stellte dazu dem Preussischen Gesandten in London Ritter Bunsen hundert Pfund Sterling zur Disposition. Das Geld wurde nicht abgeschickt, da das englische Gouvernement die Bestreitung der Kosten der Reise Barths und des nachgereisten Doktor Vogel inzwischen übernommen hatte und wurde auf den Antrag Carl Ritters und Bunsens dem Doktor Bleek eingehändigt, der ohne Mittel sich 1854 der Reise Barths anschliessen wollte, diesen Plan aber änderte und nach Port Natal ging. Derselbe erstattete im Jahre 1859 der Gesellschaft aus der Capstadt über seine im Dienste der englischen Colonial-Regierung unternommene Erforschung der südafrikanischen Sprachen Bericht und sandte ihr drei Hefte seiner dortigen literarischen Arbeiten zum Geschenk. — Im Juli 1856 verlor die Gesellschaft durch den Tod ihren seit dem Jahre 1833 ihr mit steter Theilnahme ergebenen Protektor, den Staatsminister v. Schön, und hat die Freude seit dieser Zeit den Wirklichen Geheimen Rath und Ober-Präsidenten Doktor Eichmann als Protektor an ihrer Spitze zu sehen. — Wiederholt war in der Gesellschaft der Wunsch zur Sprache gekommen, die Bodenverhältnisse unseres Landes genauer zu erforschen und kennen zu lernen, das relative Alter der Bernsteinablagerung zu bestimmen und die Braunkohlenlager in den Strandbergen des Samlandes zu untersuchen, auch die darin noch erhaltenen organischen Reste zu erforschen. Auf die erneuerte Anregung des Doktor Hagen bestimmte die Gesellschaft einhundert Thaler dazu und ersuchte den Professor Zaddach, diese Untersuchung in der Strandgegend von Rauschen zu übernehmen und den Anfang einer Sammlung organischer Reste der Vorzeit für die Gesellschaft damit zu verbinden. Professor Zaddach hat in dem darauf folgenden Sommer 1858 diese Aufgabe ausgeführt und überreichte der Gesellschaft eine aus den Rauschener Bergen zusammengebrachte interessante Sammlung von einhundertfünfzig Stücken von Thon mit Blätterresten, fünfundachtzig Stücke mit Früchten, Saamen, Pflanzenschuppen und Knospen und eine Anzahl verschiedener fossiler Hölzer aus der Braunkohlenflora, nebst seinem ausführlichen Bericht. Die Gesellschaft schickte einen Theil dieser Sammlung an Professor Heer in Zürich zur Benutzung bei seiner Arbeit über die Tertiärflora und zur speziellen Bestimmung, und setzte für den Sommer 1860 noch einmal die Summe von hundert Thalern zur Fortsetzung dieser Untersuchungen aus, welche wiederum Professor Zaddach auszuführen versprach.

War, wie schon erwähnt, durch die polizeilichen Maassregeln des Jahres 1844 die Thätigkeit der Gesellschaft gehemmt worden, so geschah dies in noch höherem Grade durch die politischen Zustände der Jahre 1848 und 1849; auch wirkten in den spätern Jahren mannigfache andere Ursachen zusammen, das Zustandekommen der öffentlichen Vorträge, die in der Form, in der sie gewöhnlich gehalten wurden, einen bedeutenden Aufwand von Zeit erforderten, zu erschweren: Manche Mitglieder, die früher sehr thätig für die Gesellschaft gewesen waren, hatte der Tod ihr entrissen, öffentliche Vorträge, welche zu verschiedenen wohlthätigen Zwecken in Königsberg mehrere Jahre hindurch gehalten wurden, nahmen die Kräfte anderer in Anspruch; noch andere betheiligten sich lebhaft bei einer andern Gesellschaft, die inzwischen in Königsberg entstanden war, schnell heranwuchs und der physikalischen Gesellschaft einen Theil ihrer ursprünglichen Bedeutung, eine Vermittlerin zwischen den wissenschaftlichen Forschungen und dem praktischen Leben zu sein, fortnahm. So musste diese denn, um ihrer Aufgabe zu genügen, sich wiederum, wie es schon mehrfach geschehen, den veränderten Verhältnissen anpassen. Die Richtung auf eine naturwissenschaftliche Erforschung der Provinz, die bereits in mehreren von der Gesellschaft unterstützten Unternehmungen hervorgetreten war und sich immer mehr Bahn gebrochen hatte, musste verfolgt werden. Am Schlusse des Jahres 1858, nachdem im ganzen Jahre keine Sitzung stattgefunden hatte, wurde der Beschluss gefasst, neben den öffentlichen Vorträgen wiederum monatliche geschlossene Zusammenkünfte der Mitglieder mit Vorträgen und freier Diskussion einzurichten. Diese Sitzungen haben regelmässig bis jetzt stattgefunden und sich als so belebend für die Thätigkeit der Gesellschaft erwiesen, dass bereits im März dieses Jahres beschlossen werden konnte, die Arbeiten der Mitglieder, vorzüglich solche, welche sich auf die vaterländische Naturgeschichte beziehen, jährlich in einem Bande zu veröffentlichen.

So hat sich die Gesellschaft wieder ihrer ursprünglichen Einrichtung, wie sie durch jene patriotisch gesinnten Männer vor 70 Jahren festgestellt wurde, mehr genähert. Neben der Verbreitung allgemein nützlicher naturwissenschaftlicher Kenntnisse hat sie wieder einen bestimmteren Wirkungskreis in der Erforschung der Naturgeschichte unserer Provinz gefunden. Wie damals so werden auch jetzt in der Provinz sich Männer finden, welche ihr Interesse für die Förderung der Kenntniss des Vaterlandes durch thätige Unterstützung der Gesellschaft an den Tag legen werden.

Königsberg, im September 1860.

Verzeichniss der Mitglieder

der

Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1860.

Protektor der Gesellschaft:

Herr Dr. Eichmann, Wirklicher Geheime Rath, Oberpräsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Professor Dr. Luther, Director.
Professor Dr. Zaddach, Secretair.
Professor Dr. Caspary Bibliothekar.
Consul C. Andersch, Rendant.
General-Consul B. Lorck, Cassen-Curator.

Ehrenmitglieder:

Herr von Auerswald, Staats-Minister, Excellenz, in Berlin.
„ Barth, Dr., in Berlin.
„ Bötticher, Dr., Wirklicher Geheime Rath und Chefpräsident der Oberrechnungs-Kammer, Excellenz, in Potsdam.
„ Prinz Friedrich zu Hessen-Cassel, Durchlaucht, in Rumpenheim in Hessen.
„ von Flottwell Dr., Staatsminister, Oberpräsident der Provinz Brandenburg, Excellenz, in Potsdam.
„ Rathke, H., Dr, Professor, Geheime Medicinalrath, in Königsberg.
„ von Werder, Generallieutenant, Commandirender General des 1sten Armee-Corps, Excellenz, in Königsberg.

Ordentliche Mitglieder in Königsberg:

Herr Albrecht, Dr., Director der Gewerbe-Schule.
„ Andersch, A., Stadtrath.
„ Ballo, Kaufmann.
„ Barth, Dr. med.
„ Becker, Stadtgerichts-Director.
„ Becker, Justizrath.
„ v. Behr, Oberlehrer.
„ v. Besser, Regierungsrath.
„ Bienko, Particulier.
„ Bijorck, Bürgermeister.
„ Böhm, Tischlermeister.
„ Böhm, Oberamtmann.
„ Bon, Buchhändler.
„ Bornträger, Buchhändler und Stadtrath.
„ Böttger, Dr., Oberlehrer.
„ Brandt, C. F., Kaufmann.
„ Bredschneider, Apotheker.
„ Bredschneider, Kaufmann.
„ Burdach, Dr., Professor.
„ Burow, Dr., Geheime Sanitätsrath.
„ Busolt, Gutsbesitzer.
„ Caspar, jun. Kaufmann.
„ Castell, Dr., Oberlehrer.
„ Cruse, W., Dr., Professor.
„ Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
„ Cruse, Rechtsanwalt.
„ Dieckmann, Regierungs-Schulrath.
„ Dinter, Dr. med.
„ Dressler, Medicinal-Assessor
„ Ehlert, R., Kaufmann.
„ Elditt, Lehrer.
„ Ellendt, Dr., Gymnasial-Direktor.
„ Erdmann, Dr., Professor.
„ Erfling, Ingenieur-Lieutenant.
„ v. Ernest, Geheime Regierungsrath.
„ v. Facius, Stadtrath.
„ Falkson, Dr. med.
„ Friedländer, Dr., Professor.
„ Friedrich, Dr., Oberlehrer.
„ Frölich, Dr. med.
„ Funcke, Stadtrath.
„ Funcke, A., Kaufmann.
„ Gädecke, H., Kommerzienrath.
„ Gädecke, Stadtrichter.
„ Gebauhr, Pianofort-Fabrikant.
„ Gemnich, Dr.
„ Giesebrecht, Dr., Professor.
„ Glaser, Dr, Professor.

Herr v. Gossler, Präsiden des K. Tribunals.
„ Goullon, Stadtrath.
„ Gräfe, Buchhändler.
„ Graf, Dr. med.
„ Gregor, Dr., Pfarrer.
„ Haak, Stadtrath.
„ Hagen, Gutsbesitzer.
„ Hagen, E., Dr., Oberlehrer und Professor.
„ Hagen, H., Dr. med.
„ Hagen, Hofapotheker.
„ Hanf, Garteninspektor.
„ Hartung, H., Buchdruckereibesitzer.
„ Hay, Dr. med., Privatdocent.
„ Hayn, Dr., Professor.
„ Hensche, Stadtrath.
„ Hensche, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Professor.
„ Hirsch, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Stadtrath.
„ Hoffmann, Dr., Oberlehrer.
„ Hoffmann, A., Dr., Bibliothekar.
„ Hoyer, Regierungsrath.
„ Jachmann, Geheime Regierungsrath.
„ Jacob, Kaufmann.
„ Jacob, Rechtsanwalt.
„ Jacobson, Dr., Professor.
„ Jacobson, H., Dr. med.
„ Jacobson, Jul., Dr. med., Privatdocent.
„ Jacoby, Dr. med.
„ Janert, Dr. med., Stadt-Physikus.
„ Jester, Rechtsanwalt.
„ Jungmann, Fabrikant.
„ Kist, Tribunalsrath.
„ Kleeberg, Dr. med.
„ Kloht, Geheime Regierungsrath.
„ Knobbe, Dr., Oberlehrer.
„ Köhn von Jaski, Landrath a. D.
„ Köhn von Jaski, Hauptmann.
„ König, Dr., Professor.
„ Kosch, Dr. med.
„ Krause, Dr. med.
„ Krüger, Jul., Kaufmann.
„ Kuhn, Landschaftsrath.
„ Lange, Dr., Oberlehrer.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ Lentz, Dr., Oberlehrer.
„ Leschinski, A., jun., Kaufmann.
„ Lorck, L., Consul und Kaufmann.

Herr Lorck, Jul., Kaufmann und Vice-Consul.
„ Mac-Lean, Bank-Direktor.
„ Magnus, Justizrath.
„ Magnus, Dr. med.
„ Mallison, Kaufmann.
„ Malmros, Kaufmann.
„ Marenski, Justizrath.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Minden, Gutsbesitzer auf Ziegelhof.
„ Möller, Dr., Professor und Medicinalrath.
„ Möller, Dr., Oberlehrer und Professor.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, A., Dr., Lehrer.
„ Naumann, Apotheker.
„ Nesselmann, Dr., Professor.
„ Neumann, Dr., Professor.
„ Neumann, Dr. med., Privatdocent.
„ Ohlert, Dr., Oberlehrer.
„ Oppenheim, R., Consul.
„ Patze, Apotheker.
„ Pensky, Kaufmann.
„ Pfeiffer, Hofrath.
„ Pfeiffer, Geheime Regierungsrath.
„ Puppel, Regierungs-Baurath.
„ Reinhold, Kaufmann.
„ Rekoss, Mechanikus.
„ Reusch, Dr., Tribunalsrath.
„ Richelot, Dr., Professor.
„ Richelot, Tribunalsrath.
„ Rosenhain, N. S., Kaufmann.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Professor.
„ Saalschütz, Dr., Professor.
„ Samter, Dr. med.
„ Samuel, Dr. med.
„ Samuelson, Dr. med.
„ Sanio, Dr., Professor.
„ Sauter, Dr., Direktor der höheren Töchterschule.
„ Schiefferdecker, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule zur Burg.
„ Schifferdecker, Brauereibesitzer.
„ Schlemüller, Particulier.
„ Schlüter, Apotheker.
„ Schmidt, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule im Löbenicht.
„ Schrader, Dr., Schulrath.
„ Schröter, Kommerzienrath.

Herr Schröter, Dr. med.
„ Schubert, Dr., Professor und Geheime Regierungsrath.
„ Schulz, Oberlehrer.
„ Schumann, Oberlehrer.
„ v. Schweinitz, Obristlieutenant.
„ Senger, Stadtgerichtsrath und Universitätsrichter.
„ Seyffert, Geheime Justizrath.
„ Seyler, Stadtrath.
„ Sieffert, Dr., Professor.
„ Simson, E., Dr., Professor und Tribunalsrath.
„ Simson, A., Dr., Professor.
„ Skreczka, Dr., Gymnasial-Direktor.
„ Slottko, O., jun., Kaufmann.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.
„ Sotteck, Dr. med.
„ Sperling, Oberbürgermeister.
„ Spirgatis, Dr., Privatdocent.
„ Stadelmann, Dr. med.
„ Steinfurt, Mechanikus.
„ v. Steinmetz, Excellenz, Generallieutenant.
„ Stellter, Justizrath.
„ Stürz, Stadtrath.
„ Sydow, Feuermauerkehrermeister.
„ Tamnau, Justizrath.
„ Tischler, Bauinspektor.
„ Toussaint, Dr. med., Stabsarzt.
„ v. Treyden, Dr., Medicinalrath.
„ Unger, Dr. med.
„ Voigdt, Dr., Prediger.
„ Voigt, Kunsthändler.
„ Wagner, Dr., Professor u. Medicinalrath.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Kaufmann.
„ Werther, Dr., Professor.
„ Wessel.
„ Wiedemann, Conservator des Königl. zoologischen Museums.
„ Wien, Otto, Kaufmann.
„ Wien, Fr., Kaufmann.
„ v. Wittich, Dr., Professor.
„ Wohlgemuth, Dr. med.
„ Zacharias, Dr. med.
„ v. Zander, Dr., Kanzler und Tribunals-Chefpräsident, Excellenz.
„ Zander, Kupferschmiedemeister.

Auswärtige Mitglieder:

Herr Argelander, Dr., Professor in Bonn.
" v. Baer, Dr., Professor, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
" Bayer, Generalmajor a. D. in Berlin.
" Bernhardi, Dr., Direktor der Irrenheilanstalt zu Allenberg.
" Breitenbach, Rechtsanwalt in Danzig.
" Brischke, R., erster Lehrer am Spend- und Waisenhause in Danzig.
" Brücke, Dr., Professor in Wien.
" Czermak, Dr., Professor in Krakau.
" v. Dankbahr, Generallieutenant in Bromberg.
" Dannhauer, Generallieutenant in Frankfurt a. M.
" v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
" zu Dohna-Lauk, Burggraf und Ober-Marschall, Excellenz, zu Lauk.
" Dohrn, C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
" Douglas, Rittergutsbesitzer auf Louisenhof.
" Dove, Dr., Professor und Akademiker in Berlin.
" v. Duisburg, Pfarrer in Steinbeck bei Königsberg.
" v. Duisburg, Candidat in Danzig.
" v. Duisburg, Dr., Sanitätsrath in Danzig.
" Dulk, A., Dr., in der Schweiz bei Vevay.
" Durège, Astronom in Amerika.
" Ebel, Dr., Lehrer in Würtemberg.
" Milne-Edwards, Professor und Akademiker in Paris.
" v. Egloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
" Ehlert, Gutsbesitzer auf Lindenau bei Königsberg.
" v. Ernst, Major und Platzingenieur in Mainz.
" Eschricht, Dr., Professor in Koppenhagen.
" Eytelwein, Geheime Finanzrath in Berlin.
" Fearnley, Astronom in Christiania.
" Feldt, Dr., Professor in Braunsberg.
" Freundt, Partikulier in Elbing.
" Friderici, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule in Wehlau.
" Gieswald, Dr., Oberlehrer in Danzig.
" Glede, Hauptmann, Gutsbesitzer auf Kaimen.
" Goldmann, Gutsbesitzer auf Alexwangen.
" Göppert, Dr., Professor und Geheime Medicinalrath in Breslau.
" Grube, Dr., Professor und K. Russ. Staatsrath in Breslau.

Herr Hagen, Geheime Ober-Baurath in Berlin.
" Hagen, A. Stadtrath in Berlin.
" Haidinger, Dr., K. K. Hofrath und Akademiker in Wien.
" Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
" Hartung, G., in Heidelberg.
" v. Heister, General a. D. in Naumburg.
" Helmholtz, Dr., Professor in Heidelberg.
" Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
" Herdinck, Dr., Regierungs-Assessor in Potsdam.
" Hesse, Dr., Professor in Heidelberg.
" v. Hindersin, Generalmajor in Breslau.
" v. d. Hofe, Dr., in Danzig.
" Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
" v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
" v. Hüllessen, Baron, Major a. D. auf Kuggen.
" Jachmann, Kommerzienrath in Berlin.
" Jacobi, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.
" Jacobi, Dr., Professor der Theologie in Halle.
" Jakström, Apotheker in Marienburg.
" v. Janson, Oberstlieutenant a. D. in Braunsberg.
" v. Kathen, Regierungs- und Forstrath in Potsdam.
" v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
" Kirchhoff, Dr., Professor in Heidelberg.
" v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
" Klatt, T., Oekonom in Danzig.
" v. Klinggräff, Dr., Baron, auf Paleschke bei Marienwerder.
" Klinsmann, Dr. med. in Danzig.
" Klose, Regierungs-Medicinalrath a. D. in Dresden.
" v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
" Knoblauch, Dr., Professor in Halle.
" Kolscher, Rittergutsbesitzer auf Maternhof.
" v. Korff, Baron in Berlin.
" Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
" v. Kunheim, Kammerherr auf Juditten.
" Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
" Loew, Dr., Direktor der Realschule in Meseritz.
" Lous, Kammerherr auf Klaukendorf.
" Luckner, Graf auf Neuhausen bei Königsberg.

Herr Lüpschütz, Dr., Privatdocent in Bonn.
„ Maresch, Oberst in Berlin.
„ Menge, Oberlehrer in Danzig.
„ Milewski, Kammergerichtsrath in Berlin.
„ Motherby, Dr., Rittergutsbetitzer auf Ahrensberg.
„ Müller, Geheimer Kriegsrath in Berlin.
„ Müller, Ingenieurhauptmann in Graudenz.
„ Naumann, Bankdirektor in Danzig.
„ Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geheime Oberbergrath in Bonn.
„ Ohlen v. Adlerskron, Major und Platz-Ingenieur in Glogau.
„ Oppenheim, A., Particulier in Berlin.
„ v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
„ Pancritius, Direktor in Thorn.
„ Pawlowski, Major a. D., Rittergutsbesitzer auf Lapsau.
„ Peters, Dr., Professor und Direktor der Sternwarte in Altona.
„ Pfeffer, Stadtrath und Syndikus in Danzig.
„ Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
„ Pfeil, Staatsanwalt in Glogau.
„ Pföbus, Dr., Professor in Giessen.
„ Pinder, Oberpräsident a. D. zu Woinowitz bei Ratibor.
„ Preussmann, Apotheker in Marienburg.
„ v. Puttkammer, Generallieutenant in Stettin.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.
„ Richter, A., Rittergutsbesitzer auf Schreitlacken.
„ Riess, Dr. in Berlin.
„ Ritthausen, Dr., Professor in Waldau bei Königsberg.

Herr v. Sanden, Baron, Rittergutsbesitzer auf Toussainen.
„ Schlenther, Domainen-Intendant in Tilsit.
„ Schmidt, R., Dr. Direktor der höheren Töchterschule in Elbing.
„ v. Schmiedeke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Prediger in Danzig.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schweickart, Prem.-Lieutenant in Berlin.
„ Selander, Dr., Professor in Upsala.
„ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Settegast, Oekonomierath und Direktor der landwirthschaftlichen Akademie in Waldau bei Königsberg.
„ Seydler, Fr., Conrector in Heiligenbeil.
„ v. Siebold, Dr., Professor in München.
„ Sluymer, Seminardirektor in Pr. Eylau.
„ Stannius, Dr., Professor in Rostock.
„ Stiemer, Dr. med. in Heiligenbeil.
„ v. Struve, Wirklicher Staatsrath und Direktor der Sternwarte in Pulkowa.
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus in Sensburg.
„ Toop, Pfarrer in Cremitten bei Tapiau.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
„ v. Twardowski, Generallieutenant in Frankfurt a. M.
„ Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Wald, Dr., Regierungs-Medicinalrath in Potsdam.
„ Wallach, Erster Direktor der Kgl. Oberrechnungskammer in Potsdam.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ v. Werder, Hauptmann.
„ v. Winterfeldt, Obrist.

Ueber

die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes.

Erste Abhandlung.

Von Professor Dr. **G. Zaddach.**

Obgleich der wunderbare Stoff, der in den Strandbergen Samlands verborgen liegt, der Bernstein, seit drei Jahrtausenden die Blicke der handeltreibenden Nationen auf unser Vaterland gelenkt hat, obschon seit vielen Jahren fortwährend Hunderte von Menschen damit beschäftigt sind, den kostbaren Schatz aus der Erde hervorzuholen oder den Wellen des Meeres zu entreissen, so enthält die Naturgeschichte des Bernsteins noch immer viele bisher ungelöste Räthsel. Das ist freilich festgestellt, dass er das Harz von Bäumen ist, die in einer früheren Erdperiode wuchsen, aber welche Bäume es waren, die dieses Harz absonderten, wo sie standen und wie weit sie auf der Erde verbreitet waren, welcher geologischen Zeit sie angehörten und wie der Bernstein an diejenigen Orte gekommen, an denen man ihn jetzt findet, dies sind Fragen, über die in neuester Zeit zwar viel verhandelt ist, die aber keineswegs endgültig entschieden sind, obgleich es nicht an Männern gefehlt hat, die weder Opfer an Geld noch Mühe gescheut haben, die Geschichte des Bernsteins aufzuklären. Ich übergehe die älteren Schriften über den Bernstein, da in ihnen diejenige Frage, die uns hier vorzüglich beschäftigen soll, in welcher Entwickelungsperiode der Erde der Bernstein entstanden ist, nach dem damaligen Stande der geologischen Wissenschaften nicht entschieden werden konnte, aber auch in dem neuen grossen Werke von Dr. Berendt über die im Bernstein enthaltenen organischen Reste wurde diese Frage auf eine Weise beantwortet, welche die Wissenschaft keineswegs befriedigen konnte. Der Herausgeber dieses Werkes, der sich grosse und allgemein anerkannte Verdienste um die Naturgeschichte des Bernsteins erworben hat, stellte die Meinung auf, es müsse ehemals in der Ostsee nördlich vom Samlande eine Insel gelegen

haben, auf der die Bernsteinwälder wuchsen und untergingen, so dass von hier aus der Bernstein strahlenförmig durch die Wellen des Meeres verbreitet werden konnte. Berendt berücksichtigte hiebei nur die Richtungen, in denen nach stürmischem Wetter der Bernstein von der Ostsee an die Küsten geworfen zu werden pflegt und das Vorkommen desselben im Schuttlande an verschiedenen Stellen unserer Provinz. Die Bernsteinlager des Samlandes kannte er zu wenig, und doch ist das Samland vielleicht der einzige Ort, an dem die geologischen Verhältnisse des Bernsteins studirt werden können, weil er sonst wohl kaum noch irgendwo im festen Gebirge und an primärer Lagerstätte aufgefunden ist.

Ueber das Vorkommen des Bernsteins im Samlande waren schon früher sehr gediegene und schätzbare Mittheilungen vom Professor Schweigger[1]) 1819 und vom Herrn Medicinalrath Hagen[2]) 1824 gemacht worden, bald nach dem Erscheinen der ersten Abtheilung des Berendtschen Werkes aber veröffentlichte Herr Director Loew[3]) einen Aufsatz, in dem er vorzüglich die Berendtsche Ansicht widerlegte, und 1847 machte Herr Dr. Thomas[4]) seine vieljährigen Beobachtungen über den Bau der Samländischen Küste bekannt. — Obwohl in allen diesen Schriften, wie mir scheint, der Unterschied nicht klar genug hervorgehoben ist, der zwischen dem Vorkommen des Bernsteins im Samlande und anderswo herrscht, so wurde von Herrn Dr. Thomas doch bestimmt nachgewiesen, dass Braunkohlen und tertiäre Gebirgsschichten über und mit dem Bernstein vorkämen; überdies bot er durch die aus den Braunkohlen gesammelten Hölzer und die vortrefflich erhaltenen fossilen Föhrenzapfen, die früher nur in wenigen Exemplaren bekannt[5]) von ihm seit 1829 in Menge gesammelt wurden, die Mittel, diese Schichten näher zu bestimmen und mit andern Braunkohlenlagern zu vergleichen. Die Beschreibung dieser Fossilien wurde auch 1845 in dem Berendtschen Werke von Herrn Professor Göppert geliefert, und da auch die 44 Pflanzen, die mit diesen zugleich nach den Ueberresten beschrieben werden konnten, welche die Stücke der Berendtschen Sammlung beherbergten, einer jetzt vollkommen untergegangenen Flora anzugehören schienen, so wurde die Ansicht allgemein angenommen, dass der Bernstein aus der mittleren Tertiärzeit, aus den sogenannten miocänen Schichten, herrühre.

1) In den Beobachtungen auf naturhistorischen Reisen. Berlin 1819.

2) Geschichte der Börnsteingräbereien in Ostpreussen, im 6 Bande der Beiträge zur Kunde Preussens. Königsberg 1824.

3) In dem Programm der Realschule zu Meseritz 1850.

4) Die Bernsteinformation des Samlands in d. N. Preuss. Prov.-Blättern 1847. Bd. III. p. 241.

5) Berendt erwähnt dreier in seiner Schrift „die Insecten im Bernstein“. Danzig 1830. S. 21.

Um so mehr musste es überraschen, als Herr Professor Göppert i. J. 1853 in einem Briefe an die Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin[1]) eine ganz andere Meinung aussprach. In Danzig war nämlich neben der Berendtschen Bernsteinsammlung allmälig noch eine andere entstanden, die jene an Zahl und Schönheit der Stücke zu übertreffen anfing, nämlich die Sammlung des Herrn Oberlehrer Menge. Die 570 Pflanzenreste einschliessenden Stücke dieser Sammlung hatten Herrn Prof. Göppert vorgelegen, und es war durch sie die Zahl der Bernsteinpflanzen von 44 auf 163 gestiegen. Viele, namentlich kryptogamische Pflanzen, welche früher nur der Klasse nach, zu der sie gehörten, erkannt werden konnten, liessen sich jetzt genau nach Gattung und Art bestimmen, ja Herr Prof. Göppert glaubte sogar die bedeutende Zahl von 31 Pflanzen nachweisen zu können, welche mit jetzt lebenden Pflanzen identisch wären. Wenn nun auch die Kryptogamen, deren sich 24 darunter befinden (nämlich 4 Schwämme, 6 Flechten, 1 Alge, 11 Jungermannien, 2 Moose) vielleicht, wie Heer meint, sich durch verschiedene geologische Perioden verbreitet haben mögen, wie sie sich auch dem Raume nach durch die verschiedenen Klimate weiter ausbreiten als die Phanerogamen, und daher hier weniger ins Gewicht fallen, so bleiben noch 7 Phanerogamen, die sich aus der Bernsteinflora bis jetzt erhalten haben sollen, nämlich 2 zu den Cupressineen gehörige Coniferen, 3 Ericineen, eine vollständig erhaltene Blüthe, die dem jetzt lebenden *Verbascum thapsiforme* angehören soll, und zwei Zweiglein mit zum Theil erhaltenen, quirlförmig dreigestellten Blättern, welche dem in Amerika einheimischen *Sedum ternatum* so täuschend ähnlich sind, dass Göppert es für dieses erklärt, „da", wie er sagt, „bei der Seltenheit dieser Blattstellung man allenfalls auch wohl selbst ohne Blüthe einen solchen Schluss machen kann".

Aus dieser Uebereinstimmung der Bernsteinpflanzen mit jetzt lebenden schliesst Herr Prof. Göppert, dass die ganze Bernsteinformation entweder zu den jüngsten Tertiärschichten, dem sogenannten Pliocän, oder was ihm aus andern Beobachtungen wahrscheinlich scheint, gar dem Diluvium angehöre, ja er fügt im Gegensatze zu den Untersuchungen des Herrn Dr. Thomas, die ihm nicht unbekannt sein konnten, da er mit diesem in Correspondenz stand, hinzu: „Nirgends in Deutschland hat man irgendwo in der Braunkohlenformation selbst Bernstein gefunden, wohl aber in dem darüber liegenden Diluvium, was oft damit verwechselt worden ist".

Gegen diese Ansicht sprachen zwar sogleich entschieden die Resultate, die aus der Bestimmung der im Bernstein eingeschlossenen Thiere gewonnen wurden und die

[1]) Sitzungsberichte der Akadem. 1853. pag. 451.

im Berendtschen Werke niedergelegt sind. Von den 422 Arten Crustaceen, Spinnen und Insecten, welche dort beschrieben sind und von den 600 Bernsteindipteren, über welche Herr Director Loew vor zehn Jahren eine Uebersicht gegeben hat, sind nur sehr wenige, nämlich drei Arten, bei denen es bisher nicht möglich war, eine Verschiedenheit von jetzt lebenden Arten nachzuweisen. Diese sind zwei Myriopoden, welche mit den bei uns einheimischen *Lithobius octops Mng.* und *Lithobius pleonops Mng.* übereinzustimmen scheinen, und eine Hemiptere, *Bythoscopus homousius B. et G.*, von der Germar sagt, sie sei manchen Abänderungen unseres *Bythoscopus flavicollis* oder *bipustulatus* so ähnlich, dass man sie kaum zu unterscheiden vermöge. In anderen Fällen, in denen eine solche Uebereinstimmung früher vermuthet war, zeigte eine wiederholte Untersuchung deutliche Unterschiede. So hatte z. B. Koch geglaubt, dass das im Bernstein befindliche *Lepisma dubium* identisch sei mit unserm *Lepisma saccharinum*, dem bekannten silberglänzenden Zuckergaste, Herr Oberlehrer Menge dagegen fand später fast in allen Theilen deutliche Unterschiede. Solche werden ohne Zweifel auch bei den oben genannten Arten sich nachweisen lassen, wenn mehrere und bessere Exemplare im Bernstein gefunden sind, und es ist daher sehr wahrscheinlich, dass wir in den Thieren, welche als Mumien im Bernstein begraben liegen, eine jetzt ganz ausgestorbene Schöpfung vor uns haben und dass Aehnliches auch mit den höheren Pflanzen der Fall sein wird. In der That ist denn auch bereits für einige der sieben Pflanzen, die Göppert mit lebenden für übereinstimmend hielt, eine Abweichung nachgewiesen, so für die Verbascum-Blüthe von Herrn Menge[1]) und für die beiden Coniferen von Herrn Prof. Heer[2]). Dennoch musste immerhin die Ansicht eines Mannes, der als einer der vorzüglichsten Kenner fossiler Pflanzen berühmt ist, von bedeutendem Gewichte sein und die höchste Beachtung verdienen.

Inzwischen begann bald nach dem Erscheinen des Göppertschen Berichtes Herr Prof. Heer in Zürich sein grosses Werk über die Tertiärflora der Schweiz herauszugeben und berücksichtigte zur Vergleichung auch die übrigen aus den Tertiärschichten anderer Länder bekannt gewordenen Pflanzen. Da er den Wunsch geäussert hatte, auch diejenigen Blattabdrücke kennen zu lernen, welche an der Samländischen Küste bei Rauschen in einer Lettenschicht sich finden, so beschloss auf den Vorschlag des Herrn Dr. Hagen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft eine Sammlung dieser Blattabdrücke zu veranstalten und Herrn Prof. Heer zur Untersuchung zu

[1]) Beitrag zur Bernsteinflora in den Schriften der nat. Gesellsch. zu Danzig. Bd. VI. Hft. 1.

[2]) Flora tertiaria Helvetiae. Bd. III. S. 309. Anm.

übersenden. Ich wurde mit diesem Auftrage zuerst i. J. 1858 beehrt und nahm ihn mit dem Vorsatze an, bei dieser Gelegenheit mir auch über die geognostischen Verhältnisse der Samländischen Küste eine nähere Einsicht zu verschaffen. Die Beobachtungen, die ich damals machte, wurden darauf in diesem Jahre, da die Gesellschaft mich mit Fortsetzung derselben beauftragt hat, wesentlich vervollständigt und erweitert, und da inzwischen auch die früher gesammelten Blattabdrücke von Herrn Prof. Heer untersucht sind und zur Bestimmung des Alters der Schicht, in der sie vorkommen, einen sichern Anhaltspunkt gewähren, so erlaube ich mir meine Beobachtungen hier öffentlich mitzutheilen, in der Hoffnung, dass sie ein allgemeineres Interesse finden werden, doch muss ich sie vorerst auf einen kleinen Raum beschränken, nämlich auf die Uferstrecke, welche den beiden Dörfern Sassau und Rauschen angehört.

Denjenigen, welche jährlich einige Tage oder Wochen hindurch in den schönen Gegenden des Samländischen Strandes Erholung und Vergnügen zu suchen pflegen, werden die Orte, die ich hier zu nennen habe, bekannt sein, für die Fremden aber, denen nicht sogleich eine Specialkarte des Samlandes zur Hand ist, glaube ich mit einigen Worten die Gegend näher beschreiben zu müssen.

Samland hat die Gestalt eines Rechtecks, welches im Süden durch den untern Lauf des Pregels und das nördliche Ufer des frischen Haffes begrenzt, im Westen und Norden aber von der Ostsee bespült wird. Die nordwestliche Ecke bildet das Vorgebirge Brüsterort, von dem ein Leuchtthurm durch sein regelmässig zu- und abnehmendes Licht die Schiffer vor dem steinigen und gefährlichen Ufer warnt; fünf Meilen östlicher ist die Wurzel der Kurischen Nehrung, wo das Dorf Kranz oder Kranzkuhren liegt. Zwischen beiden Orten bildet das nördliche Ufer eine breite aber flache Bucht, die durch drei Vorsprünge desselben bei Warniken, Loppehnen und Wangen in vier, freilich sehr ungleich grosse Buchten getheilt wird. Von Kranz zwei Meilen nach Westen hin ist das Ufer flach und sandig, aber schon vor Rantau erhebt es sich und wird von hier bis Brüsterort von steil ansteigenden Höhen gebildet, die sich 80 bis 120 Fuss hoch und zuweilen noch höher über den Spiegel der Ostsee erheben. Wenn die Herbststürme das Meer aufwühlen, so schlagen die Wogen an den Fuss dieser Berge und verursachen, indem sie unten den Sand fortreissen, das Nachstürzen der oberen Lagen, bei ruhiger See aber bleibt ein meistens ziemlich breiter Strand, der sich bis zum Fusse der Höhen um 12 bis 15 Fuss vom Meere aus erhebt. Noch mehr als die Meereswellen arbeiten die Tageswasser auf den allmäligen Zusammensturz der Strandberge hin, und an sehr vielen Stellen haben sich grosse Partieen derselben gesenkt und verschoben, oder es bilden sich durch den

Einsturz derselben tief einschneidende Schluchten. Auf diesem Ufer liegen nun von Rantau bis Brüsterort in Entfernungen einer Achtel- oder Viertel-Meile von einander die Dörfer oder Güter Neukuhren, Wangen, Loppehnen, Sassau, Rauschen, Georgswalde, Warniken, Grosskuhren, Kleinkuhren, das letztere am Fuss des Wachbudenberges, eines vorzüglich hohen Punktes der Küste. Die übrigen Ortschaften liegen auf der Höhe, nur Rauschen in einem Thale, welches bei Sassau und Loppehnen an der See ausmündet und sich von hier aus mit einer Biegung nach Westen hin über eine Meile weit in das Land erstreckt. Dies ganze Ufer ist reich an Bernstein, denn in der Tiefe des Bodens liegt eine Sandschicht, welche denselben in grösster Menge enthält, und seit Jahrtausenden spült das Meer, wenn es aufgeregt ist, aus ihr die Bernsteinstücke heraus und wirft sie ans Ufer, wo die Menschen weder Sturm noch Kälte scheuen sie mit Netzen „zu schöpfen". Wenn sie Seetang mit Braunkohlenstücken vermengt auf dem Meere heranschwimmen sehen, so sind sie ziemlich sicher zwischen den Holzstücken auch Bernstein zu finden. Die November- und Decemberstürme liefern die beste Ausbeute. Oft aber fallen auch, wo am Ufer grosse Geschiebe liegen, die grössten Stücke Bernsteins hinter diese nieder, deshalb fährt man bei vollkommen ruhiger See, die einen Blick auf den Grund des Meeres gestattet, dorthin und holt den Bernstein mit Stangen und kleinen Netzen heraus, was man „Bernstein stechen" nennt. Der reichlichste und sicherste Gewinn indessen ist da zu finden, wo man das Bernsteinlager selbst durch Abgraben des Bodens erreichen kann, doch ist dies, wie wir sehen werden, nur an wenigen Orten möglich. Jetzt wird uns von diesem Ufer nur derjenige Theil näher beschäftigen, welcher zwischen Loppehnen und Georgswalde liegt und von diesem Gute durch die allen, welche den Strand bereisen, wegen ihrer malerischen Schönheit bekannte Gaussupschlucht getrennt ist. Diese Uferstrecke ist 738 Ruthen lang und zwischen die beiden Dörfer Sassau und Rauschen in der Art getheilt, dass abwechselnd drei Stücke jedem derselben zugehören. In der Mitte führt der Badeweg von Rauschen zum Strande hinab an dem sogenannten weissen Berge. Bei den Bewohnern haben aber noch verschiedene andere Höhen und Uebergänge besondere Namen, deren ich mich zur Bezeichnung der untersuchten Stellen bedienen werde. Oestlich vom Badewege liegt zunächst der Weiberberg an einer alten und einst in grossem Maasstabe ausgeführten Gräberei, dann folgt der alte Strand, ein Uebergang für die Fischer, dann ein eben solcher, die Seeschmalchen-Rinne genannt, endlich der Pulverberg, die höchste Erhebung dieser ganzen Uferstrecke; westlich vom Badewege liegen der rothe Sand, Pumpers Kaule, der Todtenberg und der Kadolling-Spring oder grosse

Spring, wie ich ihn nennen werde, eine Schlucht, die entweder einer alten Gräberei oder der Gewalt der Tageswasser ihren Ursprung verdankt. Auch der Weststrand Samlands ist nicht weniger reich an Bernstein und es werden Gräbereien bei Rosenort, Dirschkeim, Hubenicken und Kraxtepellen, ungefähr anderthalb Meilen südlich von Brüsterort, betrieben, doch sollen die Schichten, aus denen der Bernstein hier gewonnen wird, jüngeren Alters sein. Ich selbst kenne diese Gegenden nur oberflächlich und muss ihre Untersuchung und Beschreibung einer spätern Zeit vorbehalten.

Untersucht man die Schichten, aus denen die steilen Uferhöhen am Sassauer und Rauschener Strande zusammengesetzt sind, an verschiedenen Stellen, so weit sie von Baumwuchs entblösst und dadurch zugänglich sind, so wird man, auch ohne sich auf eine genaue Vergleichung der einzelnen Sand- und Thonmassen einzulassen, eine gewisse Uebereinstimmung in dem Bau derselben sehr bald gewahr werden. Zuerst findet man am Fusse der Höhen, mit Ausnahme der westlichsten Partieen, einen grünen Sand, der in Rauschen wie in Loppehnen als sicheres Kennzeichen dafür gilt, dass unter ihm die Bernstein führende Erde vorhanden ist. Er erhebt sich in verschiedene Höhen über das Meeresniveau, so dass er am Pulverberge, der 192 Ruthen von der Loppehner Grenze entfernt ist, noch etwa 38′ über dem Meere liegt, nach Westen zu aber immer mehr herabsinkt und am grossen Spring d. h. 206 Ruthen von der Georgswalder Grenze am Fusse der Berge nicht mehr sichtbar ist, sondern erst 2 Fuss tiefer, obwohl noch etwa 11 Fuss über dem Meere, zu finden ist. Ueber diesem Sande liegt eine Menge anderer Schichten verschiedener Farbe, aber zwischen ihnen zeichnen sich leicht zwei Thonschichten aus, die eben deshalb sehr gut als Führer in jenen dienen können. Die untere von diesen Lettenschichten, die von dem eben erwähnten grünen Sande nur durch eine Sandablagerung von etwa 16 Fuss Mächtigkeit getrennt ist, folgt dem grünen Sande in seiner Erhebung und bildet, da der Thon durch die herabströmenden Gewässer weniger leicht angegriffen wird als der Sand, überall kleine Vorsprünge und Terrassen. Eben so leicht in die Augen fällt in dem oberen Theile des Berges eine andere Lettenschicht, die an ihrem oberen Rande mit einem breiten Streifen braunen Sandes eingefasst ist. Beide Schichten finden sich überall vom Pulverberge bis zur Gaussupschlucht und gehören dem eigentlichen Braunkohlengebirge unserer Küste an, die zwischen ihnen liegenden Schichten sind aber im östlichen und westlichen Theile des Ufers verschieden. Am einfachsten ist die Bildung im östlichen Theile, vom Pulverberge bis zum Weiberberge, wo eine einfache Ablagerung weissen Sandes, die Streifen von braunem Sande enthält, die beiden Thonschichten trennt, viel verwickelter ist die Schichtenbildung

in dem mittleren Theile des Ufers vom weissen Berge bis zum Todtenberge, denn hier findet sich unmittelbar unter der oberen Lettenschicht ein Braunkohlenlager von freilich nur geringer Mächtigkeit, und über der untern Lettenschicht, durch eine Lage Sandes von dieser getrennt, noch eine mittlere Thonablagerung, die zwar auch nur 3 bis 4 Fuss mächtig, aber deshalb von besonderem Interesse ist, weil sie gerade die vorhin erwähnten Blattabdrücke enthält. Noch weiter westlich, am grossen Spring, fehlt diese mittlere Lettenschicht wieder, dagegen haben sich die Braunkohlen stärker entwickelt und bilden stellenweise zwei Flöze, von denen das untere dann eine feste Braunkohle mit mannigfachen Holztheilen enthält, das obere aber mehr sandig ist und eine Menge Gyps einschliesst, der sich in zahlreichen kleinen Krystallen abgesetzt hat. Ueber allen diesen Schichten finden sich überall noch verschieden gefärbte, meistens gelbe und röthliche Sande, unter denen sich häufig eine Ablagerung schon von weitem auszeichnet, weil in ihr grobe Quarzkörner oder grössere Geschiebe, durch einen eisenhaltigen braunen Kitt verbunden, ein bald mehr bald weniger festes Conglomerat zusammensetzen, welches nahe unter dem oberen Rande des Abfalles eine senkrechte Wand von 5 bis 8 Fuss Höhe zu bilden pflegt. Diese Schicht und die darüber liegenden Sande werden daher dem Diluvium zuzurechnen sein.

Vergleichen wir hiemit die Schichtenbildung, wie sie so vortrefflich die Bernsteingräbereien zeigen, die an der Grenze von Sassau und Loppehnen betrieben werden und in denen man durch einen einfachen Tagesbau, indem man die Uferhöhen von oben herab abgräbt, die Bernsteinerde zu erreichen sucht! Im Sommer 1858 war eine solche Gräberei auf dem Loppehner Gebiete im Gange, gegenwärtig wird auch auf dem Sassauer Gebiete gegraben. Jene bot zufällig einen besonders grossartigen Anblick dar, weil das Ufer an der Stelle, wo sie angelegt worden, sehr hoch war, und sie selbst, an frühere Gräbereien sich anlegend, mit diesen einen weiten Halbkreis bildete. Auf den ersten Blick glaubt man hier eine ganz andere Schichtenbildung vor sich zu haben, als in Rauschen, bald jedoch findet man den grünen Sand, der dort die untersten Lagen bildet, auch hier wieder, aber in einer Höhe von 54 Fuss über dem Meere; auch hier wird er von demselben weissen Sande bedeckt wie dort, auf den dann unmittelbar eine Lettenschicht folgt, welche ihrer Lage wie ihrem Aussehen nach der obersten Lettenschicht von Rauschen entspricht und von denselben weissen und gelben Sanden überlagert wird. Alle diejenigen Schichten also, welche weiter westlich zwischen der obersten und der untersten Lettenschicht liegen, so wie diese selbst fehlen hier durchaus. Dagegen sieht man hier mehrere unter dem grünlichen Sande liegende Schichten, nämlich einen fast schwarz

gefärbten, gewöhnlich sehr nassen Sand, der deshalb von den Gräbern mit dem Namen Treibsand belegt wird, und ungefähr im Meeresniveau die sogenannte Bernsteinerde oder blaue Erde, das Ziel der Arbeit, welche mehr als hundert Menschen oft vier bis fünf Monate beschäftigt und doch einen reichen Gewinn liefert. Durch einen sehr günstigen Zufall lernte ich auch noch die tiefer liegenden Massen kennen. Der Unternehmer der Bernsteingräberei nämlich, Herr Kaufmann Davidsohn, hatte gerade vor zwei Jahren, als ich nach Loppehnen kam, in der Grube selbst eine Bohrung veranstaltet. Er hatte von der mehrfach ausgesprochenen Vermuthung gehört, dass unter der bekannten Schicht Bernsteinerde eine zweite liegen möchte, und gedachte, falls er sie erreichen könnte, auch diese abzubauen. Man hatte indessen nur einen grünen thonhaltigen Sand gefunden, der bis 18′ Tiefe keine andere Veränderung zeigte, als dass er allmälig feinkörniger und intensiver grün gefärbt wurde. Bei einer Tiefe von 18′ hatte man leider mit Bohren aufgehört.

Aus dieser Vergleichung der Schichtenfolge in Loppehnen und Rauschen ergiebt sich nun sogleich eine merkwürdige Thatsache. Sahen wir, dass an der östlichen Grenze des Sassauer Gebietes und in Loppehnen eine ganze Reihe von Schichten fehlt, die im westlichen Theile des Rauschener Strandes vorhanden ist, und dass dort alle Schichten bis zur obern Grenze des weissen Sandes um etwa 40′ höher liegen als hier, dass endlich die untere Lettenschicht, obgleich sie in Loppehnen fehlt, parallel den tieferen Schichten nach Osten ansteigt, so folgt, dass während und nach der Ablagerung des weissen Sandes mehrere Hebungen an der Ostseite Statt gefunden haben, so dass sich eine weite Mulde bildete, in der sich allmälig mehrere Schichten, nämlich zuerst zwei Thonlagen, die unterste und die mittlere Lettenschicht, dann Sandmassen und endlich Braunkohlen absetzten, bis sie ausgefüllt war; dann aber muss wieder das ganze Land unter Wasser gesetzt sein, so dass sich überall die obere Lettenschicht und die darüber liegenden Sandmassen ablagern konnten, bis endlich später eine Hebung der ganzen Gegend sie in ihre jetzige Stellung zum Meere brachte. In der Nähe der Grenze von Loppehnen und Sassau ist der östliche Rand dieser Mulde, der westliche liegt etwa anderthalb Meilen weiter nach Westen in der Gegend von Gross- und Kleinkuhren.

Nach dieser allgemeinen Uebersicht über die Bodenverhältnisse müssen wir nun zur genaueren Untersuchung der einzelnen Schichten und ihres Zusammenhanges unter einander übergehen.

Von besonderem Interesse erschien mir der grüne Sand, nicht allein seiner Farbe wegen, sondern auch weil er, wie ich vorhin sagte, ein sicheres Kennzeichen sein

soll, dass unter ihm die vielgesuchte Bernsteinerde zu finden ist. Untersucht man ihn mit der Loupe, so sieht man, dass er aus Quarzkörnchen verschiedener Grösse besteht, theils sehr kleinen, theils solchen, die $1\frac{1}{2}$ oder 2 Linien im Durchmesser haben. Die meisten derselben sind mit einem gelblichen Ueberzuge versehen, der auch zuweilen mehrere locker zusammenkittet. Dazwischen finden sich sehr sparsam einzelne Glimmerblättchen, zahlreich dagegen Körnchen von einem Minerale, welches man Grünsand oder Glaukonit nennt. Es ist von dunkelgrüner Farbe, lässt sich leicht zu einem hellgrünen Pulver zerdrücken und besteht aus knolligen oder wulstförmigen Stückchen, in denen kleine Kügelchen zu Beeren oder Trauben zusammengesetzt sind. In den Grünsanden anderer Gegenden hat man häufig diese traubigen Stücke als Steinkerne von vielkammerigen Infusorien, Foraminiferen oder Polythalamieen, erkannt, in unsern Grünsanden erscheinen sie nicht vielfach zusammengesetzt, sondern von verschiedener Form, so dass man nicht leicht zwei gleichgeformte Stücke sieht, und sie mehr das Ansehen knolliger oder nierenförmiger Mineralbildungen haben, als Ausfüllungsmassen regelmässig geformter Schalen ähnlich sind. Doch können bei der geringen Härte der Masse auch die einzelnen Körnchen früher mehrfach zusammengesetzt gewesen und durch den Druck des umliegenden Sandes zertrümmert worden sein.

Die unteren Schichten des Grünsandes sind sehr häufig von Eisenoxydhydrat durchdrungen und nehmen dadurch mehr oder weniger eine gelbliche Farbe an, namentlich pflegen sich horizontale, mehrere Zoll dicke Lagen zu bilden, in denen der Sand durch Eisenoxydhydrat zu einer dunkelgelben oder braunen, oft sehr harten Masse, von den Gräbern Krant genannt, zusammengekittet ist. Einzelne Streifen dieser Art kommen in allen Theilen des Berges häufig vor, vorzüglich aber an den Grenzen der einzelnen Schichten.

Als nun auch die darunter liegenden Sandschichten in ähnlicher Weise wie der grüne Sand untersucht wurden, war ich nicht wenig erstaunt, diese sämmtlich, also nicht allein die eigentliche Bernsteinerde, sondern auch den sogenannten schwarzen Treibsand und den durch Bohrung aufgedeckten, grüngefärbten Sand aus denselben Bestandtheilen zusammengesetzt zu finden, nämlich aus Quarz- und Glaukonitkörnchen. Jene sind im Ganzen in den obersten Lagen am gröbsten, nach unten nimmt die Feinheit des Kornes und zugleich der Gehalt an feinen Glimmerblättchen zu, doch unterscheidet man auch an dem acht Fuss mächtigen Treibsande einen oberen gröberen und einen unteren feineren Sand. In dem letzteren sollen bereits dicht über der Bernsteinerde einzelne dünne Lagen oder Adern von Thon vorkommen,

der Bernsteinerde selbst und wahrscheinlich noch mehr dem tiefer liegenden Sande ist Thon beigemengt. Die sogenannte Bernsteinerde ist, wenn sie frisch ausgegraben wird, fast schwarz, getrocknet hat sie eine grünlich-graue Farbe, während die darunter liegende Masse je tiefer, desto heller gefärbt ist. Die dunklere Farbe der Bernsteinerde so wie des darüber liegenden Treibsandes wird jedenfalls durch beigemengte Kohlentheile hervorgebracht. Am Grunde der Schicht soll sich wieder eine festere Thonlage finden, in der, wie die Gräber sagen, feste Kalkstücke vorkommen, doch habe ich noch keine Probe derselben zur Ansicht bekommen können. Einmal ist früher schon die Bernsteinerde chemisch untersucht worden durch den verstorbenen Medicinalrath Hagen, und Schweigger hat die Analyse in seinem Aufsatz über das Vorkommen des Bernsteins bekannt gemacht: da diese Erdschicht ein besonderes Interesse für uns hat, so hat auf meinen Wunsch mein Freund, Herr Oberlehrer von Behr, wiederum eine Analyse derselben vorgenommen, deren Resultat folgendes ist: Auf 100 Theile der Bernsteinerde fanden sich:

Wasser	2,6
Kohle	2,42
Schwefelsaures Eisenoxydul	0,72
Schwefelsaure Kalkerde	0,82
Eisenoxyd	8,48
Thonerde	4,43
Kalkerde	0,10
Bittererde	0,41
Schwefelsäure	1,10
Lösliche Kieselsäure	16,15
Quarz und Trümmer	62,00
	99,23*)

*) Die Analyse, welche Hagen 1819 gemacht hatte und Schweigger in seinen Beobachtungen auf naturhistorischen Reisen S. 125. mittheilte, gab folgendes Resultat:

	Schwefelsaures Eisen	— 0,8
dann:	Kieselerde	85
	Thonerde	7
	Eisenoxyd	5,75
	Wasser	1,25
	Verlust	1
		100

Später hatte Hagen in den Beiträgen zur Kunde Preussens 1824 noch eine Analyse der Hubenicker Bernsteinerde geliefert, weil, wie er sagt, zu der eben angeführten ihm zu wenig Zeit gelassen worden war; indessen können wir diese

Durch die angeführte Uebereinstimmung zwischen den wesentlichen Bestandtheilen aller Schichten bis zum grünen Sande sind wir berechtigt, sie alle unter dem gemeinsamen Namen einer Glaukonitformation oder Grünsandablagerung zusammenzufassen, die, so weit wir sie kennen, eine Mächtigkeit von etwa 74′ hat, deren untere Grenze aber noch unbekannt ist.

In dieser Ablagerung liegt nun der Bernstein, aber ziemlich genau beschränkt auf eine Schicht, die 4 bis 5 Fuss mächtig ist und von der oberen Grenze des Grünsandes etwa 50 bis 55 Fuss absteht. Ueber derselben, im Treibsande, zuweilen sogar in den unteren Lagen des grünen Sandes, finden sich hie und da einzelne Stücke Bernstein, in der eigentlichen Bernsteinerde geben die drei obersten Viertel die grösste Ausbeute. Hier ist er ziemlich gleichmässig vertheilt und so reichlich vorhanden, dass eine Fläche von 50 bis 60 Quadratruthen mehrere tausend Pfund Bernstein liefert. Die Stücke, welche hier gefunden werden, sind von der verschiedensten Grösse und haben zwar nicht eine eigentliche Verwitterungskruste, aber sie

hier nicht in Vergleich ziehen, da die Lager der Bernsteinerde am Weststrande einer ganz anderen Formation angehören sollen.

Da die Resultate der neuen Analyse des Herrn von Behr sich von der eben angeführten in manchen Stücken unterscheiden, so füge ich über den Gang derselben nach dem mir gütigst Mitgetheilten noch Folgendes hinzu:

1. 10 Gran lufttrockene Erde, im Reagensgläschen bei mässiger Hitze getrocknet, verloren 0,26 Gr. an Gewicht, daher der Wassergehalt 2,6 pCt. Beim Glühen im offenen Glasrohre ergab sich ein weiterer Gewichtsverlust von 2,8 pCt., wobei die organischen Bestandtheile verbrannt und ein Theil der Schwefelsäure ausgetrieben wurden.

2. Andere 25 Gr. lufttrockene Erde wurden wiederholentlich mit Wasser ausgekocht. Der wässrige Auszug enthielt Eisenoxydul, Schwefelsäure und Spuren von Kalk. Das Eisen wurde als Oxyd gewogen und danach 0,34 pCt. Eisenoxydul berechnet. Die Schwefelsäure wurde als schwefelsaurer Baryt gewogen, woraus sich 0,86 pCt. Schwefelsäure ergaben. Da nun zur Neutralisation der 0,34 pCt. Eisenoxydul nur 0,38 pCt. Schwefelsäure gehören, so blieben noch 0,48 pCt. Schwefelsäure übrig, die an Kalk gebunden sein können, und dies müssen dann 0,34 pCt. Kalk sein. Hienach sind in der wässrigen Lösung enthalten 0,72 pCt. schwefelsaures Eisenoxydul und 0,82 pCt. schwefelsaurer Kalk.

3. Andere 20 Gr. lufttrockene und mit Wasser ausgekochte Erde wurden mit kochender Salzsäure längere Zeit behandelt. Die Lösung enthielt Eisenoxyd 2,10 pCt., Thonerde 1,2 pCt., wenig Kalk und Schwefelsäure. Der Kalk wurde aus einem Theile der Lösung als kohlensaurer Kalk gewogen, und danach für die ganze Lösung 0,10 pCt. berechnet, aus einem andern Theile der Lösung wurde die Schwefelsäure mit Baryt niedergeschlagen, und dies ergab für die ganze Lösung 1,10 pCt. Schwefelsäure.

4. Die mit Salzsäure ausgekochte Erde wurde noch mit Schwefelsäure längere Zeit ausgekocht, wobei sich eine intensive schwarze, von ausgeschiedener Kohle herrührende Färbung einstellte. Die Masse wurde mit Schwefelsäure vollständig bis zur Trockniss eingedampft und dann mit Salzsäure und Wasser aufgenommen. Die Lösung enthielt: Eisenoxyd 6,38 pCt., Thonerde 3,23 pCt. und Magnesia 0,41 pCt., welche als pyrophosphorsaure Magnesia gewogen wurde.

5. Der bei 4 gebliebene Rückstand wurde mit Kalilauge gekocht und filtrirt, das Filtrat mit Salzsäure gesättigt, bis zur Trockniss eingedampft und dann mit Salzsäure und Wasser aufgenommen. Die Lösung enthielt keine Erden mehr, sondern die mit den in № 4. bestimmten Basen verbundene Kieselsäure, die 16,15 pCt. betrug.

Der in Kali unlöslich gebliebene Rückstand: Sand, unaufgeschlossene Mineralien und Kohle, wurde geglüht, wobei Kohle verbrannt wurde. Das Gewicht betrug dann 62 pCt.

erscheinen, wenn sie trocken sind, weisslich beschlagen, als ob sie durch Kalkwasser gezogen wären. Dieser Ueberzug verschwindet, wenn sie nass werden, lässt sich aber nur sehr schwer und allmälig abwaschen. Jedenfalls ist er dieselbe Masse, welche auch die Quarzkörnchen in mehreren dieser Schichten überzieht und zwar noch einer näheren Untersuchung bedarf, wahrscheinlich aber aus dem Staube der zertrümmerten Glaukonitkörner oder vielleicht auch aus Gyps entstanden ist.

Diese regelmässige und massenhafte Ablagerung des Bernsteins — das ist besonders hervorzuheben, da es bisher nicht gehörig berücksichtigt worden ist — ist wohl zu unterscheiden von dem ganz zufälligen, vereinzelten und nesterweisen Vorkommen desselben in dem Diluvium vieler Länder. Wenn mit Recht gesagt worden ist, dass er hier überall in secundärer Lagerstätte sich befinde d. h. von anderen Orten, in denen er bereits abgelagert war, hingeschwemmt sei, so muss man im Gegentheil annehmen, dass der Bernstein da, wo er sich massenhaft in einer mineralogisch bestimmt charakterisirten Gebirgsschicht findet, unmittelbar nach seinem Entstehen abgelagert sei: ja es scheint mir sehr wahrscheinlich, dass hier die Fundgrube ist, aus der das gewaltige und weit ausgedehnte Diluvialmeer die Bernsteinmassen aufgenommen hat, die es durch das ganze nördliche Deutschland bis südlich ans Riesengebirge führte und ablagerte.

Wie weit die Grünsandformation und in ihr die Bernsteinablagerung sich erstreckt, ist zur Zeit noch wenig bekannt. Wir kennen die letztere nur an der Küste und zwar von Rantau, wo früher Bernstein gegraben wurde, von Wangen, Loppehnen und dem angrenzenden Sassauer Gebiete, hier senkt sie sich allmälig zu tief unter das Meer, um zum Abbau tauglich zu sein, mag an der westlichen Gränze von Rauschen etwa 40 bis 50 Fuss tief unter dem Meeresniveau liegen, erhebt sich dann wieder, kommt aber erst bei Kleinkuhren wieder bis zur Höhe desselben. An der Küste scheinen diese Schichten durchbrochen zu sein und mit ihren Schichtenköpfen frei in die See hineinzuragen, so dass die Wogen fortwährend den Bernstein aus ihnen herauswaschen und an den Strand werfen; am Weststrande Samlands lassen sich zwar bernsteinführende Schichten bis Hubenicken und Craxtepellen hin verfolgen, doch bedürfen gerade die geognostischen Verhältnisse dieser Küste der genauesten und sorgfältigsten Untersuchung, da nach einer Beobachtung des Herrn Dr. Thomas und den früheren bergmännischen Arbeiten des Hauptmann von Taubenheim hier eine mehrmalige Folge bernsteinführender Schichten sich finden soll, so dass schon die Lager von Rosenort und Dirschkeim nahe bei Brüsterort wahrscheinlich jüngeren Alters sind, als die vorhin erwähnte am Nordrande hin-

ziehende Schicht. Dass die ganze Grünsandablagerung des Samlandes eine Meeresbildung ist, folgt aus den einzigen Petrefacten, die sich neben dem Bernstein in derselben finden. Es sind dies nämlich Haifischzähne und, obwohl sehr selten vorkommend, Wirbelkörper von Fischen. Mehrere dieser Zähne, theils von Herrn Dr. Thomas, theils von mir gesammelt, sandte ich, weil hier alles Material zur Vergleichung und Bestimmung derselben fehlt, an den berühmten Paläontologen Herrn H. von Meyer in Frankfurt a. M., jedoch fand auch dieser die Bestimmung derselben nach den vorhandenen Beschreibungen so schwierig, dass sie nur das negative Resultat lieferte, dass die Zähne denjenigen Species (Lamna cuspidata, denticulata und contortidens), welche für die miocäne Molasse vieler Gegenden bezeichnend sind, nicht angehören. Einige schienen mit solchen Haifischzähnen übereinzustimmen, welche Agassiz in seinem Werke über die fossilen Fische als aus der Kreide stammende beschreibt, oder mit ähnlichen, die Gibbes in den eocaenen Schichten Amerikas gefunden hat. Die Bestimmung derselben muss also vorläufig ausgesetzt bleiben, bis sich eine Gelegenheit findet, sie mit sicher bestimmten Exemplaren aus anderen Ländern unmittelbar zu vergleichen. Merkwürdig aber ist das Fehlen aller übrigen Petrefacten in dieser Schicht, namentlich aller Muscheln, von denen doch mehrere Arten in jedem Wasser vorzukommen pflegen, mag dasselbe reines Meerwasser oder Brackwasser sein. Herr Dr. Thomas hat nur einmal den Abdruck eines Echiniten in der Bernsteinerde gesehen und einmal eine in Schwefelkies verwandelte Eschara gefunden. Unwillkührlich drängt sich die Frage auf, ob wohl irgend ein Bestandtheil dieser Schicht zerstörend auf den kohlensauren Kalk der Muschel- und Seeigelschalen eingewirkt haben mag. Nach der ältern Analyse der Bernsteinerde schien mir dies unwahrscheinlich, nachdem aber die neue Analyse des Hrn. von Behr auch schwefelsauren Kalk in der Bernsteinerde nachgewiesen hat, so scheint es eher möglich, dass Schwefelsäure die Zerstörung der kalkigen Fossilien bewirkt habe. Um so auffallender musste es daher sein, dass sich bei Kleinkuhren, eingehüllt in einen eisenschüssigen braunen Sand, zahlreiche Meerespetrefacten, austernähnliche Muscheln und Echiniten, sehr wohlerhalten finden. Es hat dies Petrefactenlager, in dem vor allen Herr Dr. Thomas viel gesammelt hat, von jeher ganz besonders das Interesse der Naturforscher erregt, weil es das einzige seiner Art am ganzen Samländischen Strande zu sein scheint, und weil es bisher als eine lokale und ganz eigenthümliche Bildung betrachtet wurde. Es ist indessen, wie man sogleich sieht, wenn man die Schichtung an der Küste in ihrem Zusammenhange verfolgt, die Masse, in der die Petrefacten liegen, nichts anderes als der untere Theil der Grünsandablagerung

unmittelbar über dem Treibsande, der, wie ich vorhin schon sagte, überall reich ist an sogenannten Krantstreifen d. h. an Lagen, in denen der Sand durch Eisenoxydhydrat zusammengekittet ist. Diese sind hier vorzüglich stark entwickelt und zu einer zusammenhängenden Masse verbunden. Vielleicht wurden die Schalen der Muscheln und Seeigel durch schnelle Umhüllung mit dem eisenschüssigen Sande, der ihnen sehr fest anhaftet, gegen die Einflüsse geschützt, welche die übrigen Petrefacten ringsherum zerstörten. Sie gehören also einer Zeit an, die unmittelbar auf die massenhafte Ablagerung des Bernsteins folgte, und obschon es mir noch nicht gelungen ist, auch an anderen Orten in den Krantstreifen des Grünsandes dieselben Thiere aufzufinden, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass gelegentlich wenigstens einzelne auch in Sassau, Loppehnen oder Wangen sich finden werden. Es ist natürlich, dass durch diese genaue Bestimmung des Verhältnisses, in dem die Kleinkuhrener Petrefacten zum Bernstein stehen, die Bestimmung derselben von noch grösserem Werthe für die Wissenschaft wird, und ich freue mich daher, sagen zu können, dass bald eine nicht unbedeutende Zahl derselben von einem der besten Kenner tertiärer Conchylien untersucht und bestimmt sein wird [1]).

Da das Mineral, dessen ich so oft erwähnt habe, der Glaukonit, keine unwichtige Rolle in der Geognosie spielt, so ist es von mehreren Chemikern analysirt und in den meisten Fällen als ein wasserhaltiges Silikat von Eisenoxydul und Kali erkannt worden, bei dem der Gehalt von Kali zwischen 5 und 15 pCt. schwankt; in einigen Abänderungen soll das Kali aber auch ganz fehlen [2]), und dies scheint bei unserm samländischen Glaukonit der Fall zu sein, da weder die ältere noch die neuere Analyse der Bernsteinerde Kali darin nachweist. In grösster Menge ist das Mineral zu Hause in der Kreide und bildet hier Grünsandablagerungen von bedeutender Mächtigkeit; es finden sich diese aber auch in den untersten tertiären, den eocänen Bildungen, wie namentlich im Pariser Becken und in England, und in den unteren miocänen Schichten. So möchte denn auch vielleicht die Grünsandablagerung des Samlandes dafür sprechen, dass der darin enthaltene Bernstein wenigstens dem unteren Miocän, vielleicht sogar dem Eocän zuzurechnen sei, und die Ansicht

[1]) Jetzt bei der Correctur des Druckes erfahre ich durch eine gefällige Mittheilung des Herrn Prof. Heer, dass Herr Dr. Karl Mayer in Zürich die Bestimmung der ihm von hier aus zugesandten Kleinkuhrener Petrefacten beendigt hat und zu dem mir nicht unerwarteten Resultate gelangt ist, dass sie einer obereocänen Bildung der Tertiärformation, etwa entsprechend dem Gypse vom Montmartre bei Paris, angehören. Eine nähere Mittheilung darüber wird daher im zweiten Bande dieser Schriften gegeben werden können.

[2]) Nach Naumanns Elementen der Mineralogie. Leipzig. 1859.

Beyrichs[1]) bestätigen, der die ganze nordostdeutsche Braunkohlenformation zu denjenigen Schichten zählt, die unmittelbar auf die eocaene folgen und für die er eine besondere Abtheilung der oligocänen Bildungen annimmt. Welchem Theile des Tertiärgebirges nun aber auch die Formation des Samlandes angehören mag, immerhin bleibt die regelmässige Ablagerung des Bernsteins inmitten derselben ein merkwürdiges Factum und giebt uns über jene, ich möchte nicht sagen Aufschlüsse, sondern eher neue Räthsel. Wir sehen daraus, dass, während in dem Meere, welches das mit den Bernstein erzeugenden Wäldern bedeckte Land bespülte, eine gleichmässige und ruhige Ablagerung des Grünsandes Statt fand, allmälig — vielleicht durch Bäche vom Lande her — Thon in dasselbe geführt wurde, dass dann von einer bestimmten Zeit ab mit diesem eine ungeheure Menge Bernstein hineingeschwemmt ward, und diese Anschwemmung so lange anhielt, bis der Boden des Meeres sich durch den fortdauernden Absatz des Sandes um etwa 5′ erhöht hatte. Es wäre interessant zu wissen, wie viel Zeit dazu ungefähr in einer geschützten Meeresbucht gehört. Wer mag sagen, ob es ein Strom war oder mächtige Regengüsse, die dem Boden des Waldes den angehäuften Bernstein entrissen? Plötzlich hörte diese Zufuhr fast auf, es folgten mit nur vereinzelten Stücken Bernsteins noch einige Zeit hindurch organische Theile, die jetzt in Kohle verwandelt die zunächst darüber abgesetzten Sandschichten dunkel färben, und dann dauerte lange Zeit hindurch die Ablagerung des Sandes ungestört fort, bis sie über dem Bernstein eine Mächtigkeit von etwa 50′ erreicht hatte, ohne dass sich das Ereigniss wiederholt hätte, welches den Bernstein ins Meer führte. Es drängen sich dabei viele Fragen auf, die leichter aufzuwerfen, als zu beantworten sind, auch wäre es leicht, das gegebene Bild durch die Phantasie weiter auszumalen, indessen ist es mein Wunsch, dieser hier keinen Spielraum zu gewähren. Nur das kann ich daher noch anführen, dass keine Nothwendigkeit vorliegt anzunehmen, dass bei dieser Ablagerung des Bernsteins die Wälder untergingen, die ihn erzeugten; denn zwar finden sich mit dem Bernstein zusammen Holztheile, doch sind sie verhältnissmässig nur von geringer Zahl und Grösse, enthalten meistens selbst Bernstein und gleichen solchen halbverrotteten Holzstücken, die in jedem Walde zerstreut umherzuliegen pflegen. Schon Schweigger bemerkt es und dass hat sich auch in neuester Zeit stets bestätigt, dass in diesem Lager am Nordstrande des Samlandes niemals ganze Baumstämme vorkommen, diese sollen nach demselben Schriftsteller dagegen in den Gräbereien, die früher in Hubenicken am Weststrande betrieben wurden,

[1]) Ueber den Zusammenhang der norddeutschen Tertiarbildungen, in den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1855. Berlin 1856.

häufiger gewesen sein; die dortigen Lager aber gehören, wie ich schon mehrmals sagte, wahrscheinlich einer spätern Zeit an.

Es sei gestattet, um das Bild der Bernsteinzeit zu vervollständigen, noch einen Blick auf die Pflanzen- und Thierwelt zu werfen, die in jener Zeit lebte. Zwar liefern uns die Einschlüsse des Bernsteins, so sorgfältig sie auch in neuerer Zeit gesammelt sind, immer nur ein sehr unvollständiges Bild der damaligen Flora und Fauna, weil ja nur kleine Thiere und Pflanzentheile uns aufbewahrt sind, die schnell von dem flüssigen Harze umgeben werden konnten, doch sind auch in diesen uns manche charakteristische Züge der damaligen Schöpfung überliefert. Es ist natürlich, dass von den Pflanzen uns diejenigen Theile am häufigsten erhalten sind, die entweder zu bestimmten Jahreszeiten regelmässig abfielen, oder vom Winde leicht losgerissen und im Walde umhergetrieben werden konnten: einzelne Nadeln der Coniferen z. B., Blüthenkätzchen, die nach dem Verblühen oder in der Reife der Früchte mit ihrer Spindel abbrachen, kleine Zweigstückchen, einzelne Blumen- oder Staubblätter, Knospenschuppen u. dgl. Ist es nun schon oft an sich schwierig, nach diesen Theilen die Pflanze, der sie einst angehörten, zu bestimmen, so liegt eine grössere Schwierigkeit noch darin herauszubringen, welche von den verschiedenen Theilen zu einer Art gehört haben, und nur unermüdliches Sammeln und fortwährende Vergleichung der aufgefundenen Einschlüsse kann hier endlich zu sicheren Resultaten führen. So weit wir nun die Bernsteinflora aus den Untersuchungen von Göppert und Menge kennen, so repräsentirt sie die Flora eines Waldes, der zwar gemischt war, in dem aber jedenfalls die Nadelhölzer bei weitem vorwalteten und einen unerhörten Artenreichthum entwickelten. Der häufigste Baum dieses Waldes war ein Lebensbaum, früher *Thuites Kleinianus* von Göppert genannt, jetzt von ihm geradezu für identisch mit der in Amerika weit verbreiteten Thuja occidentalis erklärt. Nach Menge kommen, wie Heer anführt, 10 Zweiglein dieser Thuja auf ein Blatt oder eine Blüthe eines Laubholzbaumes und 5 auf ein anderes Nadelholz. Ausserdem unterscheidet Göppert von Nadelhölzern noch 6 andere Thujaarten, 4 Widdringtonien, 2 Arten von Libocedrites, 1 Callitris, 1 Cupressus, 3 Chamaecyparites, 2 Taxodium Arten und endlich nicht weniger als 30 Pinusarten, denen Menge noch eine dem Taxus ähnliche Pflanze angereiht hat. Wenn wir nun auch annehmen können, dass von diesen 51 Coniferenarten ein Theil noch eingehen wird, da sie, zum Theil nach den Blättern, zum Theil nach den Blüthenkätzchen oder Holztheilen bestimmt, sich als zu einer und derselben Art gehörig zeigen werden, so wird doch immer ein Reichthum an Arten übrig bleiben, der sich jetzt nirgends, selbst nicht

in dem an Coniferen so reichen Amerika wiederfindet, und doch müssen jene Bernsteinconiferen, da die Einschlüsse sämmtlich aus Preussischem Bernsteine herrühren, einem sehr viel beschränkteren Lande im nördlichen oder mittleren Europa angehört haben. Zugleich mit ihnen wuchsen von Laubbäumen eine Birke, eine Erle, mehrere Arten Eichen, 3 Weiden, vielleicht 2 Buchen und 1 Hainbuche, deren Bestimmungen aber zum Theil noch sehr unsicher sind. Wenn diese letzteren Bäume und die zahlreichen Pinusarten auf ein gemässigtes Klima schliessen lassen, welches vielleicht um wenige Grade wärmer war als unser jetziges, so kommen daneben auch Ueberreste von Sträuchen und Kräutern vor, die theils dem hohen Norden, theils weit südlicheren Ländern angehören, so dass die ganze Flora ein wunderbares Gemisch von Pflanzen verschiedener Himmelsstriche darbietet. Es gab nämlich einerseits damals eine Menge Haidekräuter, von denen freilich viele erst vorläufig (als Dermatophyllites) bestimmt werden konnten, eines aber der jetzt auf den Lappländischen und Sibirischen Alpen, in Labrador und Unalaschka vorkommenden *Andromeda hypnoides L.*, ein anderes der ebenfalls in Kamschatka und Sibirien einheimischen *Andromeda ericoides* so ähnlich ist, dass Göppert sie mit beiden Arten für identisch hält. Auf der andern Seite kommen ausser den schon oben genannten, einem südlicheren Klima angehörigen Nadelhölzern, nämlich *Glyptostrobus europaeus*, der dem in China bis zum 36° n. Br. lebenden *Glyptostr. heterophyllus* sehr nahe steht, dem *Libocedrus salicornioides*, der dem in Chili einheimischen Libocedrus chilensis nach Göppert identisch, nach Heer nur ähnlich sein soll, und den Widdringtonien, die gegenwärtig am Cap zu Hause sind, auch *Ephedra Johniana* G. u. B. vor, welche unter den lebenden Arten der in Peru einheimischen Ephedra altissima am nächsten stehen soll, *Acacia succini* A. Br., *Celastrus Fromherzi* A. Br. und ein Kampferbaum *Cinnamomum polymorphum*, von dem vor wenigen Jahren Herr Oberlehrer Menge einen vortrefflich erhaltenen Blattabdruck und eine vollständige Blüthe im Bernstein entdeckt hat und dessen lebende Verwandte sich jetzt im Osten Asiens, in China und Japan, finden. — Merkwürdiger Weise sind von allen diesen Pflanzen nur 3 Arten aus der Tertiärflora anderer Länder bis jetzt bekannt, der Glyptostrobus, Libocedrus und der zuletzt erwähnte Kampferbaum.

Herr Prof. Heer[1]) glaubt diese Eigenthümlichkeiten der Bernsteinflora dadurch erklären zu können, dass er annimmt, es liege uns in ihr die Tertiärflora Skandinaviens vor. Aus anderen Untersuchungen nämlich wird es wahrscheinlich, dass Skan-

[1]) Tertiäre Flora der Schweiz. Bd. III. p. 309.

dinavien damals durch die Ostsee sich bis in Norddeutschland ausgedehnt habe, durch einen breiten Meeresarm aber von den Ländern Südeuropas getrennt gewesen sei. Dadurch soll sich die Verschiedenheit seiner Flora von der Pflanzenwelt des übrigen Europas erklären, selbst aber ein gebirgiges Land konnte es an den südlichen Ufern und auf den hohen nordischen Gebirgen sehr verschiedene Pflanzen beherbergen, deren Theile vom schützenden Bernstein umschlossen durch Bäche und Flüsse ins Meer geführt und hier niedergelegt wurden.

Eine der wichtigsten Aufgaben bei diesen Untersuchungen ist es, diejenigen Bäume mit Sicherheit zu bestimmen, welche den Bernstein lieferten. Mit Recht hat man hiezu die Holzstücke benutzt, welche sich neben dem Bernstein finden und selbst denselben einschliessen. In dem Berendtschen Werke gab Herr Prof. Göppert von diesem Holze eine genaue und sorgfältige Anatomie und nannte den Baum, der unserer Abies excelsa sehr nahe steht, *Pinites succinifer*, in dem Berichte vom J. 1853 unterscheidet er aber bereits 9 Coniferenarten, die erwiesener Massen Bernstein geliefert haben sollen, zu denen Herr Oberl. Menge noch das dem Taxus ähnliche *Taxoxylon electrochyton*[1]) hinzugefügt hat. Uebrigens hängt die Frage nach den Bernstein erzeugenden Bäumen aufs genaueste mit der andern zusammen, ob der Bernstein mit seinen eigenthümlichen Eigenschaften, namentlich seiner Unlöslichkeit in Alkohol und Aether, ursprünglich erzeugt, oder aus einem gewöhnlichen, dem Terpentin ähnlichen Harze durch spätere chemische Einflüsse entstanden sei. Berendt und Thomas sind der ersteren Ansicht, Schweigger und in neuerer Zeit Loew haben die letztere ausführlich vertheidigt, auch Göppert und Menge stimmen ihr bei, und sie scheint jetzt überhaupt ziemlich allgemein angenommen zu sein; ja man geht noch weiter und nimmt an, dass sämmtliche Pinusarten ihr Harz zur Bernsteinbildung lieferten. Schweigger und Loew haben auch wahrscheinlich zu machen gesucht, dass die im Boden enthaltene Schwefelsäure die Veränderung des Harzes in Bernstein bewirkt habe, während Göppert gefunden zu haben glaubt, dass Terpentin schon einigermassen die Eigenschaften des Bernsteins annehme, wenn er Jahre lang im Wasser liegt, in dem Holz und Pflanzentheile von Coniferen eingeweicht sind. Doch es sei genug, diese Frage hier angedeutet zu haben; es ist nicht meine Absicht, lange bei ihr zu verweilen, da sie bereits vielfach besprochen ist, und die Chemie, so viel ich weiss, neue Thatsachen, welche die Sache erledigen

[1]) Beitrag zur Bernsteinflora, in den Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig v. J. 1857.

könnten, nicht anzuführen hat. Später werde ich allerdings einige geologische Verhältnisse auseinandersetzen, welche die neuere Meinung, dass der Bernstein verschiedenen Perioden oder wenigstens einer längern Periode der Erdbildung angehöre, unterstützen. So viel scheint ausgemacht, dass er als Harz von mehreren Coniferen herstamme, während der demselben so ähnliche Copal jetzt von Laubbäumen abgesondert wird.

Aehnlich, wie mit der Flora, verhält es sich mit der Fauna, deren Reste uns im Bernstein erhalten sind. Es herrscht hier das eigenthümliche Verhältniss, dass uns in ihm gerade solche Thiere aufbewahrt sind, die sonst nur selten als Versteinerungen vorkommen, nämlich Gliederthiere, vorzüglich Spinnen und Insecten. Indessen sind in neuerer Zeit durch die Arbeiten Heers auch die Insecten bekannt geworden, deren Ueberreste sich in den Kalk- und Mergelgesteinen von Oeningen in der Schweiz und Radoboj in Croatien finden, und diese sind eben so verschieden von den Insecten des Bernsteins, wie die tertiären Pflanzen Süddeutschlands von den Pflanzen der Bernsteinzeit. Während im Bernstein eine Menge von Formen vorkommt, die jetzt lebenden durchaus entsprechen, denselben Familien und Gattungen angehören und nur in einzelnen Merkmalen verschieden sind, finden sich daneben auch viele weit mehr abweichende Formen, und zwar theils solche, die gegenwärtig im südlichern Europa vorkommen, theils andere, die jetzt nur aus entfernten Ländern bekannt sind, theils endlich auch solche, die ganz ausgestorbenen Formenreihen angehören. Ich will hier mit Uebergehung anderer Beispiele nur des zahlreichen Vorkommens der Termiten erwähnen, von denen es fünf verschiedene Arten im Bernsteinwalde gab, während jetzt nur wenige Arten von Süden her in Europa hineinreichen und bei Wien wie im südlichen Frankreich ihre Nordgrenze haben. Einige andere Neuropteren und Hemipteren haben ihre nächsten Verwandten der jetzigen Schöpfung im östlichen Asien und in Amerika, ja die Gattung *Nymphes*, von der Herr Dr. Hagen eine Art beschrieben hat, gehört jetzt sogar auschliesslich Neuholland an.

Dass endlich die Bernsteinfauna auch reich ist an eigenthümlichen Formen, die unter den lebenden nicht mehr vorkommen, das beweist schon die grosse Zahl der neuen Gattungen, die bei Beschreibung der Bernsteininsecten aufgestellt werden musste. Die im Berendtschen Werke beschriebenen 422 Arten gehören 167 Gattungen an, von denen 38 neu sind, und unter den 94 Gattungen, unter welche Loew die 600 von ihm untersuchten Dipterenarten bringt, sind ebenfalls 26 neue

Gattungen [1]). Wenn nun auch manche derselben mehr zum Zwecke einer bequemeren Systematik aufgestellt sind, so sind darunter doch auch andere, welche den Typus einer gegenwärtig ausgestorbenen Familie oder Ordnung darstellen. Am bekanntesten ist von solchen die merkwürdige Gattung *Archaea* unter den Spinnen geworden, die sich durch den stark von der Brust abgesetzten Kopf, eine ungewöhnliche Stellung der Augen und ungemein grosse Kiefer von den jetzt lebenden Arten unterscheidet, ehemals aber nicht so gar selten gewesen sein muss, da man bereits 6 Arten der Gattung kennt und die gewöhnlichste Art *Archaea paradoxa* in 11 Exemplaren bekannt ist. Ferner gehören hieher die Gattung *Pseudoperla* aus der Ordnung der Orthopteren, deren ganze Entwickelungsgeschichte im Bernstein vorliegt, so wie das interessante *Amphientomum paradoxum*, welches nach dem Bau seiner Fühler, Füsse und Mundtheile den Neuropteren angehört, durch die schuppige Bekleidung der Vorderflügel aber an die Schmetterlinge erinnert und mithin ein ähnliches Verhältniss zeigt, wie es bei vielen Wirbelthieren früherer Erdperioden uns entgegentritt, dass sie nämlich die Charaktere mehrerer Familien oder Ordnungen jetzt lebender Thiere in sich vereinigen, also eine Form darstellen, aus der sich in der spätern Entwickelung der Thierwelt zwei verschiedene Formenreihen gebildet haben.

Kehren wir nach dieser Abschweifung aus der Bernsteinzeit zur Schilderung der Samländischen Küste zurück! Auf dem grünen Sande liegt überall ein weisser Sand, der jenem insofern ähnlich ist, als auch er aus groben Quarzkörnern verschiedener Grösse besteht. Die meisten von diesen sind weiss, einige gelblich, einzelne dunkelblau gefärbt, und zwischen ihnen finden sich kleine schwarze Körnchen, die spröde, glänzend und krystallinisch sind. Die knolligen Glaukonitkörner fehlen, dagegen

[1]) In dem Berendtschen Werke „die im Bernstein enthaltenen organischen Reste", sind beschrieben oder erwähnt:

	Arten		Gattungen		neuen Gatt.
Crustacea	5 Arten	in	3 Gattungen		
Myriopoda	33 „	„	11 „	mit	1 neuen Gatt.
Arachnida	205 „	„	73 „	„	29 „ „
Insecta Aptera	24 „	„	9 „	„	4 „ „
„ Hemiptera	60 „	„	23 „	„	1 „ „
„ Orthoptera	8 „	„	4 „	„	1 „ „
„ Neuroptera	87 „	„	44 „	„	2 „ „
im Ganzen	422 Arten	in	167 Gattungen	mit	38 neuen Gatt.

In der Uebersicht über die Bernsteindipteren von Loew, im Programm der Realschule zu Meseritz 1850, sind erwähnt:

Insecta Diptera . . . . . 600 Arten in 94 Gattungen mit 26 neuen Gattungen.

Im Ganzen sind also aus der Bernsteinzeit bekannt von Gliederthieren:

1022 Arten in 261 Gattungen, worunter 64 neue Gattungen.

kommen, und, wie es scheint, an den vom Pulverberge westlich gelegenen Stellen häufiger, sehr kleine Körnchen eines braunen Minerals vor, welches leicht zu einem grünlichbraunen Pulver zerdrückbar und ohne Zweifel eine dem Glaukonit ähnliche Eisenmischung ist. An der Loppehner Grenze ist dieser Sand 24 Fuss mächtig, am Pulverberge aber und ebenso weiter westlich, wo die untere Lettenschicht auf ihm liegt, nur etwa 16 Fuss. Hier nimmt er auch schon in mehreren Fuss Entfernung von der Lettenschicht eine bräunliche, dann darüber eine dunkelbraune Farbe an, die durch beigemengten Kohlenstaub hervorgebracht wird, unmittelbar unter den Letten aber ist er wieder weiss. Die Lettenschicht selbst steigt, wie wir schon gesehen haben, mit dem weissen und grünen Sande von Westen nach Osten an, so dass sie zwischen dem Weiber- und Pulverberge um 4 bis 4½ Fuss von der obersten Lettenschicht absteht: sie ist im Durchschnitt 8 bis 10 Fuss mächtig, wird jedoch nach Osten etwas schwächer. Die Stelle selbst, wo sie ausgeht, konnte nicht aufgedeckt werden, da vom Pulverberge an bis zur westlichen Grenze die Strandberge theils mit Buschwerk bewachsen, theils durch zu grosse Massen von Lehm und Sand überschüttet sind; wahrscheinlich aber verschwindet sie bald hinter dem Pulverberge, da Leute, welche etwa 80 oder 90 Ruthen davon entfernt einst nach Bernstein gegraben haben, sich nur erinnern die obere Lettenschicht gefunden zu haben. Der Thon ist von blaugrauer Farbe, langsam getrocknet aber erscheint er heller, fast weissgrau: die darin enthaltenen, nicht ganz seltenen Holzstücke sind oft von Eisenkies durchdrungen, dessen leichte Zersetzbarkeit das Aufbewahren derselben schwierig oder unmöglich macht, sie gehören aber demselben knolligen Holze an, welches in der mittleren Lettenschicht ausserordentlich häufig ist; grössere Blattabdrücke suchte ich hier vergeblich, nur einmal fand ich einen kleinen Zweig von *Taxodium dubium*. Auch kommen hie und da, obschon sehr sparsam, kleine Bernsteinstücke darin vor. Ueber der Lettenschicht liegt im Osten ein grober weisser Sand, in 4 oder 4½ Fuss Mächtigkeit bis zu der oberen Lettenschicht reichend, im Westen, z. B. am grossen Spring, findet sich ebenso eine 4 Fuss mächtige Schicht braunen Sandes auf der untern Lettenschicht, beide sind in ihrer Zusammensetzung und in Grösse der Quarzkörner ganz übereinstimmend mit dem tiefer liegenden weissen Sande; in der Mitte des Terrains, wo sich die mittlere Lettenschicht findet, liegt zwischen dieser und der unteren eine Lage groben grauen und gewöhnlich sehr nassen Sandes, meistens ungefähr einen Fuss mächtig, der zwar ein etwas anderes Ansehen hat, aber im Ganzen ebenfalls demselben weissen Sande ähnlich ist. Ich glaube also, dass man alle diese genannten Schichten zu einer zweiten Gruppe von Ablagerungen

rechnen muss, die sich unmittelbar an die Grünsandgruppe anschliesst und nach ihr, ohne dass bedeutende Bodenveränderungen vorgingen, niedergelegt wurde. Vielleicht wurden während dieser Zeit der östlichste Theil des Sassauer Gebietes und das Loppehner Ufer schon etwas gehoben, so dass dadurch der Ausbreitung des durch Bäche vom Lande her ins Meer geführten Schlammes, der nun die untere Lettenschicht bildet, eine Grenze gesetzt wurde. Wahrscheinlich geschah auch die ganze Bildung in einer Bucht und in nicht sehr grosser Entfernung vom Ufer, da die Ablagerung nicht nur des Thones, sondern auch der feinen organischen Theile, die in Kohle verwandelt den Sand jetzt braun färben, mit grosser Regelmässigkeit in der ganzen Strecke erfolgte und liegen blieb.

Viel grösser müssen die Veränderungen gewesen sein, welche nach Absetzung des weissen Sandes den Boden des Samlandes betrafen. Wie ich schon oben sagte, muss um diese Zeit das ganze Gebiet von Wangen und Loppehnen, so wie der östliche Theil des Sassauer und Rauschener Gebiets, westlich bis über den Pulverberg hinaus, über das Meer erhoben und trocken gelegt sein. Weil von da aus nach Westen hin erst bei Gross- und Kleinkuhren die Bernsteinerde sich dem Meeresniveau nähert, dort also ganz ähnliche Verhältnisse wie in Loppehnen und Wangen obwalten, so muss dort der westliche Rand der weiten aber flachen Vertiefung gewesen sein, die vielleicht einen nicht unbedeutenden Theil des Samlandes einnahm, ja es ist aus mehreren Gründen nicht unwahrscheinlich, dass diese gegen das Meer hin durch eine ähnliche Bodenerhebung geschützt war, also einen Binnensee oder ein durch eine Nehrung von dem Meere getrenntes Haff bildete, wie dergleichen noch jetzt an der Ostseeküste zahlreich vorkommen.

Dass eine solche Erhebung bei Loppehnen wirklich Statt gefunden, dafür liegt ein neuer Beweis noch in einer sehr interessanten Erscheinung, welche die Loppehner Bernsteingrube im Jahre 1858 darbot. Wer in gebirgigen Gegenden sich mit Betrachtung geognostischer Verhältnisse beschäftigt und darauf verzichtet hat, in unserm flachen, aus Sand- und Thonschichten zusammengesetzten Lande ähnliches aufzufinden und zu sehen, den überrascht es angenehm, wenn er hier Verhältnisse findet, die sonst nur in vulkanischen Ländern zu Hause sind. So war auch ich nicht wenig erstaunt, als ich in der Bernsteingräberei eine Gangbildung in grossem Maasstabe ausgesprochen fand. An der östlichen Seite der Grube (vgl. Taf. III.) nämlich wurden sämmtliche Schichten von der Bernsteinerde hinauf bis zu der obersten Lettenschicht durch einen mächtigen, 21 Fuss breiten Thongang durchsetzt. Auffallend ist die Festigkeit, welche die Sandschichten bewiesen haben, als sie in eine so

breite Spalte aufrissen, denn obgleich diese gewiss längere Zeit hindurch offen blieb, sind die Ränder des Ganges durchaus scharf und nur oben kleine Stücke derselben abgerissen, durch den Druck der hereinfliessenden Schlammasse aber hat sich auf jeder Seite des Ganges eine neue Spalte gebildet, und zwischen ihnen ist das mittlere Stück etwas herabgeglitten, so dass sich jederseits eine kleine Verwerfung gebildet hat. Der Gang steht fast senkrecht und streicht von Westen (10^0 Nord.) nach Osten (10^0 Süd.). Offenbar war es die Ablagerung der oberen Lettenschicht, mit der zugleich dieser Gang ausgefüllt wurde, wie die gleiche Beschaffenheit des Thones beweist, wenn auch der Zusammenhang beider nicht unmittelbar erkannt werden konnte. Nun sind die von dem Gange durchsetzten Lagen gerade diejenigen, von denen wir eben sahen, dass sie gehoben sein müssen, ehe die folgenden sich absetzten; ohne Zweifel ist also bei dieser Hebung die Spalte entstanden und zeigt uns an, dass hier ungefähr der Gipfel der Erhebung gewesen, so wie die Richtung des Ganges zugleich die Richtung andeutet, in der die stärkste Erhebung erfolgt ist. Diese Richtung ist aber eine solche, dass eine Linie, von Loppehnen aus ihr gemäss gezogen, nicht gar weit nördlich bei der äussersten Spitze von Brüsterort vorbeigehen, d. h. die zwischen beiden Punkten liegende Bucht abgrenzen würde. Es kann also sehr wohl durch diese Erhebung selbst jener Damm oder jene Nehrung gebildet sein, von der ich oben gesprochen.

In der auf solche Weise entstandenen Mulde setzten sich Thon, Sand und Braunkohlen ab. Der erste bildete eine Lettenschicht, die wegen ihrer geringen Ausdehnung zwar nur eine untergeordnete Rolle in dem Bau der Strandberge spielt, aber wegen der in ihr liegenden wohlerhaltenen Pflanzentheile für die Altersbestimmung der ganzen Formation besonders wichtig ist. Dieser Letten ist im frischen Zustande von brauner Farbe und dadurch von dem grauen Thon der unteren Lettenschicht sogleich zu unterscheiden, von dem er, wie ich oben schon sagte, durch eine Lage groben grauen Sandes getrennt ist, die selten mehr als einen Fuss stark ist. Er selbst hat eine Mächtigkeit von 3 bis 4 Fuss, findet sich aber nur in der Mitte des hier beschriebenen Terrains, indem er östlich zwischen dem weissen Berge und dem Weiberberge, westlich am Todtenberge ausgeht. Am letzteren Orte konnte ich den äussersten Rand der Schicht verfolgen; während sie nämlich am östlichen Theile des Todtenberges noch eine Mächtigkeit von 4 Fuss hat, ist sie in einer Entfernung von etwa 3 Ruthen westlicher nur noch wenige Zoll dick und keilt sich alsbald ganz aus. Dieser Rand liegt ganz in dem gestreiften Sande, von dem ich sogleich sprechen werde, woraus hervorgeht, dass der Thon sich mit diesem zugleich ablagerte. Ich

habe aber in diesem Jahre dieselbe Thonschicht auch in der Gaussupschlucht, also viel westlicher und mehrere tausend Schritte vom Strande entfernt wiedergefunden, auch tritt sie westlich von dieser Schlucht am Georgswalder Ufer nochmals auf, und es ist daher wahrscheinlich, dass ihre Hauptablagerung tiefer im Lande liegt und wir es am Strande nur mit den Ausläufern derselben zu thun haben. Die Pflanzentheile, Holz, Blätter, Samen und Früchte, finden sich vorzüglich zahlreich und dicht in den mittleren Lagen der Schicht, die unteren und oberen enthalten sie meistens in geringerer Zahl. In grösster Menge sind Zweige und Aeste von verschiedenster Dicke, Blattfetzen und Blätter, oft so dicht auf und neben einander liegend, dass sie sich gegenseitig zerdrückt haben, seltener sind grosse Stämme, am seltensten wohlerhaltene Früchte. Nirgends, so weit ich ihn untersucht habe, sondert sich der Thon schiefrig ab, sondern er ist unregelmässig zerklüftet oder spaltet nach den Einschlüssen, also vorzüglich nach den platten Holztheilen, die fast immer in einem schiefen Winkel die horizontal liegenden Blätter durchsetzen. Wegen aller dieser Verhältnisse gelingt es nicht leicht, ganze und vollständig erhaltene Blätter zu erlangen. Ueberdies ist es keineswegs möglich, die Lettenschicht in ihrer ganzen Ausdehnung aufzudecken und zu untersuchen, da gerade der mittlere Theil der Berge durch Graben nach Bernstein so vollständig durchwühlt und verschüttet ist, dass es einen grossen Aufwand an Zeit und Kräften erfordern würde, wollte man hier überall bis auf die festen Schichten des Berges eindringen. Da die zarten Pflanzentheile, welche in dem Thone liegen, unmöglich eine so weite Reise machen konnten, ehe sie im Schlamme vergraben wurden, wie es bei den in Bernstein eingeschlossenen Organismen möglich war, so geben sie uns offenbar das Bild eines Waldes, der einst dem Samlande einheimisch war und der wahrscheinlich am südlichen Ufer der Mulde wuchs. Ehe ich jedoch zur näheren Charakterisirung dieses Waldes übergehe, muss ich des Zusammenhanges wegen zuvor die übrigen gleichzeitigen Ablagerungen besprechen.

Die Hauptmasse in den mittleren Theilen der Strandberge wird von einem feinen weissen Sande gebildet, der sich auf den ersten Blick sehr von dem groben grünen und weissen Sande unterscheidet, der unter ihm liegt. Er besteht aus kleinen Quarzkörnchen gleicher Grösse und vielen Glimmerblättchen, zwischen denen eben so zahlreich sehr kleine schwarze oder dunkelbraune Körnchen liegen. Einige von diesen sind spröde, glänzend, und geben zerdrückt krystallinische Bruchstücke, bei weitem die meisten aber lassen sich leicht zu einem grünlichbraunen Pulver zerdrücken, welches das Papier färbt. Dieser Sand erscheint sehr verschieden gefärbt, bald rein

weiss oder gelblich, bald grünlich, bald bräunlich, braun oder fast schwarz; die letzteren dunkleren Farben werden durch beigemengte Kohle hervorgebracht, die grünliche wahrscheinlich durch den Staub des eben beschriebenen Minerals, die gelbliche durch eine grössere Zahl gelber Quarzkörnchen; in einem Durchschnitte erscheint der Sand, wenn er nicht ganz braun gefärbt ist, stets weiss mit braunen und schwarzen Streifen, ich werde ihn daher kurz den gestreiften Sand nennen. Er liegt, wo die mittlere Lettenschicht fehlt, unmittelbar auf dem groben braunen Sande, welcher den untern Letten bedeckt, und reicht nicht nur bis zum obern Letten, sondern bildet auch über diesem noch mächtige Lagen. In dem Raume zwischen den Lettenschichten enthalten die braunen Streifen des Sandes oft Holz und Bernstein, doch keinesweges regelmässig, sondern zerstreut und nesterweise. Der gestreifte Sand wird daher vielfach nach Bernstein durchsucht, ja an manchen Stellen, wie bei Warniken, ist dieser in solcher Menge darin enthalten, dass grössere Abbaue der Berge mit grossem Vortheile betrieben sind. Mit ihm kommen dort auch grosse Baumstämme vor, die von den Gräbern für die Bernsteinbäume gehalten werden; leider sind gegenwärtig solche Gräbereien nicht im Gange, und es ist daher auch nicht möglich, grössere Stücke dieses Holzes zu erlangen, um zu untersuchen, ob in ihm selbst Spuren von Bernstein vorkommen. Könnte mit Sicherheit bewiesen werden, dass der gestreifte Sand sich aus süssem Wasser abgesetzt hätte, etwa durch Flüsse und Bäche herbeigeschwemmt, so würde dies offenbar für die Geschichte des Bernsteins von grosser Wichtigkeit sein. Es wäre dann der in ihm enthaltene Bernstein nicht weniger ein Product der Samländischen Wälder als die Blätter, welche in der mittleren Lettenschicht liegen. Bei dem Mangel an Conchylien in dem Sande ist ein solcher Beweis allerdings schwer zu führen, mir ist aber die Sache sehr wahrscheinlich und zwar aus folgenden Gründen: Einmal unterscheidet sich der Sand sehr auffällig von dem groben ältern Sande, der offenbar aus dem Meere abgesetzt wurde, dann ist er, wie ich oben bewiesen, zugleich mit und neben dem Thone abgelagert, der offenbar vom Lande herbeigeführt wurde, endlich habe ich an manchen westlicher gelegenen Stellen, z. B. an den Strandbergen von Georgswalde in ihm einzelne unregelmässige Streifen gröberen Sandes gefunden, die sich recht wohl erklären lassen, wenn man annimmt, dass der gestreifte Sand in einem Haffe sich absetzte, in welches nur zuweilen bei ausnahmsweise erregter See der Meeressand hineingetrieben wurde. Auch soll der hier gefundene Bernstein leicht von demjenigen unterschieden werden, welcher von der See ausgeworfen oder aus der Bernsteinschicht im Grünsande gewonnen wird. Jener soll eine Verwitterungskruste haben, die bröcke-

lich ist und abplatzt, im Innern aber sehr fest und fast immer von heller gelblich-grüner Farbe (Kumstfarbe) sein, die am meisten geschätzt wird. Er ist daher den Händlern viel mehr werth, als der Stein aus der blauen Erde. Alle diese Umstände sprechen für die Annahme, dass dieser Bernstein nicht durch die Meereswogen aus der tiefer liegenden Bernsteinschicht losgerissen und hierher geworfen wurde, sondern anderen Ursprungs ist.

Während der Ablagerung des gestreiften Sandes wurden noch einmal Pflanzentheile in grosser Menge in die Mulde geschwemmt, welche jetzt ein Braunkohlenlager bilden. Es erstreckt sich nach Osten ungefähr eben so weit wie die mittlere Lettenschicht, d. h. es geht zwischen dem Weiberberge und dem weissen Berge aus; hat am rothen Sande eine Mächtigkeit von 3 Fuss, am grossen Spring von etwa 5 Fuss und erreicht erst bei Warniken eine Meile westlicher seine grösste Stärke, scheint sich aber bis dahin nicht ohne Unterbrechung fortzusetzen, sondern stellenweise durch schwarzen kohlenhaltigen Sand vertreten zu werden. Am vorderen Theile des grossen Springs ist die Braunkohle durch eine Schicht weissen Sandes, der zwar auch vielen Kohlenstaub enthält, aber aus sehr groben Quarzkörnern besteht, und daher auch wohl dem zufälligen Einbruche des Meeres zuzuschreiben wäre, in zwei Lager getrennt. Doch ist diese Trennung, die sich bei Warniken in grösserem Maassstabe wiederholt, nur eine ganz lokale Bildung, da sie schon in dem tieferen Theile der Schlucht fehlt. Die Braunkohle ist im östlichen Theile des Strandes thonhaltig, im westlichen aber fester, von schwarzer Farbe und enthält viele Holztheile; da diese indessen noch nicht näher untersucht sind, so kann ich nur soviel davon sagen, dass darunter auch dasselbe Holz vorkommt, welches in der mittleren Lettensicht so häufig ist und auch in der unteren nicht fehlt.

Durch den Absatz der Braunkohle wurde die Mulde ausgefüllt. Kehren wir daher zurück, um die Pflanzen des Samländischen Waldes näher kennen zu lernen, der in der mittleren Lettenschicht begraben liegt, soweit die ersten, freilich noch sehr unvollständigen Untersuchungen darüber Aufschluss gegeben haben; schon die in diesem Jahre fortgesetzte Sammlung der Blattabdrücke wird mehrere neue Arten, und manche der hier zu nennenden besser und genauer kennen lehren.

Der bei weitem häufigste Baum dieses Waldes scheint eine Pappel gewesen zu sein, deren Blätter sich an einzelnen Stellen in grösster Menge über und neben einander abgelagert finden. Als Pappelblätter werden sie durch die Vertheilung der Nerven charakterisirt, denn es treten vom Blattstiele aus fünf Nerven fingerförmig in die Blattplatte ein, von denen der mittelste zwar der stärkste ist, die seitlichen aber

verhältnissmässig auch recht kräftig erscheinen; der Mittelnerve sendet nach beiden Seiten, die übrigen nur nach hinten Secundärnerven aus, und diese verbinden sich am Rande unter einander oder mit den Hauptnerven bogenförmig. Einzelne Stücke erlauben die Nervenvertheilung stellenweise bis zu den feinsten Nervillen zu verfolgen, die IV. Tafel enthält in den Figuren 1 bis 9 die genauen Abbildungen mehrerer solcher Stücke, die so gewählt sind, dass daraus alle Theile des Blattes, so weit dies nach dem vorhandenen Material überhaupt möglich war, erkannt werden können. In Fig. 10. ist aus diesen die Zeichnung des ganzen Blattes zusammengesetzt, doch so, dass jeder Theil auch nur die Nachbildung eines bestimmten, vorliegenden Stückes enthält. Das Blatt ist eiförmig, mit seltenen Ausnahmen länger als breit, ziemlich lang gestielt, an der Basis mehr oder weniger herzförmig, mit gekerbtem Rande. Die Kerbzähne sind am Grunde und in der Mitte des Blattes am grössten und höchsten, an der Spitze niedriger und gestreckter, dort ist jeder einzelne an seinem Grunde fast etwas geschweift und trägt auf der untern Blattseite und an dem vordern Winkel eine runde drüsenartige Erhöhung, die von einem aufgeworfenen Rande wie von einem Walle umgeben ist (Fig. 10. a.), an der obern Seite des Blattes erscheint die Stelle nur etwas verdickt oder in die Höhe gebogen. Diese eigenthümliche Bildung des Randes zeigt sich nicht nur an den Blättern selbst überall, wenn die Unterseite derselben aufgedeckt und der Rand gut erhalten ist, sondern ist auch in den Abdrücken der Blätter im Thone oft sehr scharf zu erkennen. Sie unterscheidet allein schon das Blatt von allen bekannten Pappelarten, wenigstens ist bisher bei keiner derselben eine solche Bildung beschrieben worden. Die 5 Hauptnerven bilden Winkel von etwa 30° (seltener 35°) mit einander, und die kräftigen Seitennerven reichen durch zwei Drittheile der Blattfläche hinauf; der Mittelnerv, der bis zur Spitze des Blattes vordringt, schickt drei Paare grösserer, einander aber nicht gegenüberstehender Secundärnerven aus und zwar, wenn das Blatt nicht abnorm verkürzt ist wie in Fig. 9., unter viel grössern Winkeln (60° bis 65°), als die Hauptnerven mit einander bilden, so dass sämmtliche Hauptfelder, in welche die Platte durch die grösseren Nerven getheilt wird, am Grunde breiter sind als an der Spitze. Die Secundärnerven biegen sich bogenförmig zur Spitze, um sich am Rande gabelförmig spaltend unter einander oder mit den Hauptnerven in Bogen zu verbinden. Zahlreiche kleine Nervillen entspringen von den Haupt- und Secundärnerven und theilen in einander übergehend die Hauptfelder in längliche Unterfelder. Am Rande stehen auf den Bogen, die von den Secundärnerven gebildet werden, wieder kleinere Bogen, so dass jedem Zahne des Randes genau ein kleiner Bogen entspricht.

Mit diesen Eigenschaften entspricht das Blatt keiner der 10 Pappelarten, die bis jetzt aus den tertiären Schichten bekannt sind, und Professor Heer hat daher eine neue Art daraus gebildet, die er ganz gegen mein Verdienst nach mir benannt hat[1]), und die durch folgende Diagnose charakterisirt sein würde:

Populus Zaddachi: folia palminervia — nervis camptodromis, primariis quinque, lateralibus superioribus ex angulo acuto (30°) exeuntibus, medium folium longe superantibus — ovalia, satis longe petiolata, basi cordata, crenata, crenis glanduliferis.

Die Blätter variiren in Länge und Breite, das Blatt Fig. 5. hat 4 Zoll Länge und 2½ Zoll Breite, das Blatt Fig. 3. würde bei fast gleicher Länge 3¼ Zoll breit sein, das Blatt Fig. 1. würde bei einer Länge von 3″ 5‴ eine Breite von 3″ haben, wenn es vollständig erhalten wäre, aber nur einmal unter den sehr vielen vorliegenden Blattstücken findet sich ein Blatt so verkürzt, wie Fig. 9., dass es breiter als lang erscheint, und in diesem Falle sind ausnahmsweise die ersten Secundärnerven des Mittelnerven dem seitlichen Hauptnerven parallel. Ferner ist die Blattbasis verschieden, bald schmäler, bald breiter und in letzterm Falle deutlich herzförmig; damit hängt dann zugleich die grössere oder geringere Entwickelung des Randfeldes zusammen, welches ausserhalb des äussersten Hauptnerven liegt. In Fig. 5. und 6. ist dieses ausserordentlich schmal, gewöhnlich, wie in Fig. 4. und 7., lässt es noch deutlich Secundärnerven des 4ten und 5ten Hauptnerven jederseits erkennen, sehr selten wie in Fig. 3. ist es so breit entwickelt, dass am Grunde noch jederseits ein 6ter und 7ter Hauptnerve angedeutet ist. Die Kerbzähne des Randes sind selten so flach, wie in Fig. 1. und an der Spitze von Fig. 3., gewöhnlich kräftiger, höher und nach der Spitze des Blattes hingeneigt.

Nahe steht, wie Heer angiebt, diese Art der Populus balsamoides Göpp., unterscheidet sich aber von dieser durch die viel stärkeren und kräftigeren Seitennerven, die bei balsamoides mehr als Secundärnerven des Mittelnerven erscheinen, den andern Secundärnerven desselben parallel sind und kaum die Hälfte der Blattlänge erreichen. In dem Verlaufe der Nerven scheint mir die samländische Art noch näher mit Populus latior Al. Braun verwandt zu sein, wo die seitlichen Nerven ebenso weit in das Blatt vordringen; nur bilden sie hier stets grössere Winkel mit dem Mittelnerven (45°), und die Secundärnerven des Mittelnerven sind den seitlichen Hauptnerven parallel, so dass die Hauptfelder gleich breit von der Mitte bis zum

[1]) Heer die tertiäre Flora der Schweiz. Bd. III. 1859. p. 307.

Seitenrande verlaufen. Auch der gekerbte Rand unterscheidet die neue Art von Populus latior. — Populus balsamoides ist an mehreren Orten der Schweiz, in Baiern und in Schlesien gefunden worden. P. latior ist sehr häufig in Oeningen und an andern Orten der Schweiz.

Nächst dieser Pappel scheint eine Erle, *Alnus Kefersteinii Göpp.*, in grosser Menge im Samländischen Walde vorgekommen zu sein, wie man aus den zahlreichen wohl erhaltenen Fruchtkätzchen schliessen kann, die sich in den Letten finden. Sie haben grosse Aehnlichkeit mit den Kätzchen der bei uns jetzt einheimischen Arten, erreichen im geöffneten Zustande eine Länge von 10‴ und eine Breite von 6‴, obgleich sie auch viel kleiner vorkommen, und haben dann eine vollkommen elliptische Form, während sie vor der Reife umgekehrt eiförmig erscheinen. Sie standen zu dreien kurzgestielt am Ende eines Zweiges und hatten holzige, nach der Spitze dicker und breiter werdende Schuppen mit wulstigem Rande. Merkwürdig ist es, dass neben den vielen Kätzchen bisher nur ein einziges und zwar unvollständiges Blatt dieser Erle aufgefunden wurde, welches im Wesentlichen mit demjenigen übereinstimmt, welches Unger in seiner Chloris protogaea als wahrscheinlich zu dieser Art gehörig abgebildet hat [1]). Es ist ziemlich rund, fiedernervig, von jeder Seite des Hauptnerven scheinen abwechselnd etwa 5 Sekundärnerven unter Winkeln von ungefähr 40° abzugehen und parallel mit einander bis zum Rande zu verlaufen, welcher gezähnt ist. Vom feineren Adernetze lässt das Blatt nichts erkennen [2]). Diese Art scheint in der Tertiärzeit weit verbreitet gewesen zu sein, man hat sie in der Schweiz, bei Salzhausen in Hessen, am Rhein, in Böhmen, bei Wien, in Steiermark, ja selbst in Island gefunden.

Von anderen Dicotyledonen sind einzelne Theile gefunden worden; einige Blätter scheinen einem *Prunus (P. Hartungi Heer)*, andere einem Feigenbaum *Ficus tiliaefolia A. Br.*, andere dem *Zizyphus protolotus Unger* anzugehören; ein undeutlicher Abdruck einer halben Flügelfrucht lässt auf einen Ahorn schliessen; zierlich gerippte Früchte beweisen die Existenz einer Hainbuche *(Carpinus)*; in einigen fiedernervigen scharfgezähnten Blättern glaubt Heer den aus verschiedenen Mergeln der Schweiz durch ihn bekannt gewordenen *Rhamnus Gaudini* zu erkennen; besonders bemerkenswerth aber ist die *Gardenia Wetzleri H.*, deren wohlerhaltene Samen nicht selten sind. Sie sind 4 Linien lang, im Ganzen umgekehrt eiförmig, doch durch gegen-

[1]) Heer, Tertiäre Flora der Schweiz. Bd. II. p. 37. Taf. 71. Fig. 6.

[2]) Von diesen und den übrigen Pflanzen, deren Ueberreste in dem Samländischen Braunkohlengebirge vorkommen, werden Abbildungen im nächsten Jahrgange dieser Schrift geliefert werden.

seitigen Druck unregelmässig, kurz zugespitzt, mit abgestutzter Basis und an dieser mit einem Grübchen versehen, in dem sie fest sassen; die Samenschale zeigt unter der Loupe eine sehr zierliche spiralige Streifung. Herr Director Albrecht ist einmal so glücklich gewesen, eine vollständige Frucht dieser Pflanze zu finden [1]), wie auch schöne Exemplare derselben in Günzburg in Baiern und in Salzhausen in Hessen vorgekommen sind. Diese Früchte sind 2 bis 3 Zoll lange, im Umfange runde Kapseln mit dicken Wänden von holzig faseriger Textur; sie waren ganz mit Samen angefüllt, die in fünf Reihen unregelmässig neben einander lagen und, wie es scheint, den Wänden der Kapsel ansassen. In dieser Fruchtbildung soll die Art der Gardenia lutea aus Abyssinien am nächsten stehen, auch die Gardenia Thunbergia vom Kap soll ähnlich gebildete Früchte haben.

Neben diesen Dicotyledonen sind zwei Monocotyledonen erkannt worden, die eine, von der Herr Dr. Hagen früher einzelne Blattfetzen gefunden hat, ist von Heer zu *Majanthemophyllum* gestellt worden, die andere hat derselbe nach eben solchen Blattstücken, die ich gesammelt, *Zingiberites borealis* genannt, was bedeuten soll, dass die Pflanze wahrscheinlich zu der Familie der ingwerartigen Pflanzen gehört, aber noch nicht der Gattung nach genauer bestimmt werden konnte. Die Blattstücke weisen auf ein grosses, wenigstens 4 Zoll breites und elliptisches Blatt hin, welches einen verdickten Mittelstreifen hatte, der selbst parallelnervig war und von dem unter sehr spitzen Winkeln Nerven parallel unter sich und mit dem Rande und nur 1/10 Linie weit von einander abstehend ausgingen. Die Blattsubstanz muss sehr zart gewesen sein, da die Kohlenlage in den Abdrücken äusserst dünn und von hellgrauer Farbe ist.

Zeigen die bisher beschriebenen Pflanzen, dass der Samländische Tertiärwald ein Laubwald war, in dem zugleich mancherlei Sträuche und Kräuter wuchsen, so weisen die im Letten liegenden Reste noch 3 Nadelhölzer nach, die mit und neben jenen Laubbäumen vorkamen. Von einer Art sind bisher nur einzelne Zapfenschuppen gefunden, die Heer als zu *Glyptostrobus europaeus Brongn.* gehörig bestimmt hat, einem Baume, von dem einzelne Theile auch in den Bernsteineinschlüssen erkannt sind und dessen nächster Verwandter gegenwärtig in China und Japan bis zum 36° nördlicher Breite hinauf wächst. Die zweite Art ist das *Taxodium dubium Stbg.*, ein in der Tertiärzeit sehr verbreiteter Baum, dessen Ueberreste man in vielen Braunkohlen Deutschlands und Italiens gefunden hat. Man findet bei uns wie

[1]) Abgebildet in Heers Tertiären Flora der Schweiz, Bd. III. Taf. 141. Fig. 86—94.

anderwärts die dünnen, fadenförmigen Zweige, die mit dicht und abwechselnd stehenden Blättern besetzt sind, und selbst büschelweise zu 4 oder 5 an der Spitze von Aestchen sassen, die mit anders gestalteten schuppenförmig und dicht anliegenden Blättchen bekleidet waren. Diese waren ausdauernd, jene dünnen Zweige aber fielen mit ihren Blättern jährlich ab, und diese sind länglich, lancetförmig zugespitzt, haben eine verschmälerte Basis und eine mässig vortretende Mittelrippe, und stehen in Winkeln von 45 bis 90° vom Stengel ab. Ebenso ist es bei dem sehr ähnlichen jetzt lebenden Taxodium distichum, das weitausgedehnte Wälder in dem Sumpflande des Missisippithales bilden, zwischen dem 31 und 32° am besten gedeihen, aber auch nördlich bis zum 38° hinauf- und südlich in Mexiko bis in die tropische Zone hinabsteigen soll. Die dritte Art endlich ist die *Sequoia Langsdorfii Brongn.*, von der ebenfalls Zweige vorkommen, die den eben beschriebenen von Taxodium sehr ähnlich sind, sich aber durch längere Blätter, die mit starker vortretender Mittelrippe versehen sind und mit verschmälerter Basis am Stengel herablaufen, von jenen unterscheiden. Auch dieser Baum war in der Tertiärzeit durch Frankreich, die Schweiz und Deutschland verbreitet, und sehr ähnlich der Sequoia sempervirens, einem prächtigen in Kalifornien jetzt häufigen Baume, der 300′ hoch und 12′, ja 20′ dick werden und nördlich von Francisco die Uferberge bedecken soll, aber nicht weiter ins Land hineingeht.

Die beiden zuletzt genannten Arten scheinen im tertiären Samlande nicht selten gewesen zu sein, ja Herr Stadtrath Hensche hat einstmals bei Rauschen dünne Lagen einer Braunkohle gefunden, die fast ganz aus dünnen Zweigen und Blättern des Taxodium besteht.

Unter den Holztheilen, die in grosser Menge vorkommen, lassen sich wahrscheinlich auch mehrere, wenigstens 2 Arten unterscheiden. Es finden sich grosse Stämme, welche deutliche, aber so enge Jahresringe erkennen lassen, dass auf eine Ausdehnung von etwa zwei Zoll weit über 100 derselben kommen. Dieses Holz ist wahrscheinlich das von Göppert *Pinites protolarix* genannte Holz, welches in vielen Braunkohlen, bei Bonn, in Salzhausen, in Schlesien, auch bei Danzig vorkommt und in seinem anatomischen Bau vollkommen mit dem Holze unseres Lerchenbaums übereinstimmen soll[1]); sein Zusammenvorkommen mit den oben erwähnten Zweigen lässt aber vermuthen, dass es einer der drei früher genannten Nadelholzarten angehört. Sehr viel häufiger sind indessen die anderen Zweigstücke, die aus einem sehr weichen

[1]) Göppert in Berendts organ. Resten d. Vorweit. Heft I. p. 90.

Holze zu bestehen scheinen, da sie entweder, wenn der Druck der Erdschichten sie von der Seite traf, bis zur Dünne eines starken Papieres plattgedrückt sind, oder wenn der Druck der Länge nach wirkte, eine eigenthümliche knollige und gefaltete Form angenommen haben. Die plattgedrückten Stücke sind zuweilen 2 bis 3 Zoll breit, viel häufiger aber finden sie sich in der Breite von 1 Zoll bis zu 1 Linie, sind stark verästelt und brechen sehr leicht in gewissen Zwischenräumen der Quere nach durch, als ob sie gegliedert wären. Nach der Häufigkeit ihres Zusammenvorkommens mit den Pappelblättern und den Erlenkätzchen sollte man vermuthen, dass sie entweder der Pappel oder der Erle angehörten, doch muss dies freilich noch durch die anatomische Untersuchung festgestellt werden.

Die hier beschriebene Flora bietet manche interessante Vergleichungspunkte mit andern dar, denn einmal zeigt sie, so gering auch die Zahl der aus ihr bekannten Pflanzen ist, ganz die Eigenthümlichkeiten, welche die Tertiärflora im Allgemeinen charakterisiren. Neben der Pappel, der Erle, Hainbuche, dem Ahorn, Pflanzen, die auch jetzt in unseren Wäldern gemein sind, deuten die Gardenia Zizyphus und Zingiberites, so wie die Coniferen auf ein südlicheres Klima und haben ihre Verwandten in der jetzigen Schöpfung zum Theil weit ausserhalb der Grenzen Europas, im östlichen Asien und im fernsten Nordamerika. Diese Uebereinstimmung mit Pflanzen gerade dieser Länder ist ein durchgehender Zug der tertiären Flora Europas und hat in Verbindung mit anderen Beobachtungen, die sich auf die Verbreitung der Conchylien beziehen, zu sehr interessanten Schlüssen über die Ausdehnung des Landes zur Tertiärzeit Veranlassung gegeben. Ferner ist es bemerkenswerth, dass die Samländische Flora, so weit sie bis jetzt bekannt geworden, nur zwei Pflanzen mit der Bernsteinflora gemein hat, Glyptostrobus und Taxodium, welche überhaupt sehr verbreitet waren und in den alteren wie in den jüngeren tertiären Schichten vorkommen. Es scheint dies dafür zu sprechen, dass die Pflanzen des Bernsteins in einem andern Lande wuchsen. Endlich lassen die Samländischen Pflanzen nach dem Urtheile Heers keinen Zweifel darüber, dass die Lettenschicht, in der sie liegen, der miocänen Tertiärzeit angehöre, nur das kann zweifelhaft sein, welcher Stufe derselben sie zuzuzählen sei. Da aber Gardenia Wetzleri und Alnus Kefersteinii häufig in Salzhausen sind, überdies der später zu erwähnende Pinites Thomasianus und das Holz von Pinites protolarix und Taxites Ayckii, welches Göppert von Herrn Dr. Thomas erhielt, auch in den niederrheinischen Braunkohlen vorkommen, so ist Heer der Meinung, dass die hiesige Braunkohlenformation wie die genannten der aquitanischen, d. h. der untersten Stufe der miocänen Bildungen

zugerechnet werden müsse. Daraus folgt denn wiederum, dass der in dem gleichalterigen gestreiften Sande liegende Bernstein eben so alt sein, der in dem viel tieferen Grünsande abgelagerte aber in einer noch früheren Zeit entstanden sein muss.

Nachdem die Mulde durch die Braunkohlen ausgefüllt war, scheinen die Gewässer, welche den Stoff zu diesen herbeigeschwemmt hatten, und nun eine grosse Masse Schlamm nachführten, auch über die Ränder der Mulde hinaus die ganze Gegend überfluthet zu haben, so dass die Lettenschicht, welche sich nun bildete, an der Ostgrenze des Sassauer Gebietes und in Loppehnen sich unmittelbar auf die älteren Ablagerungen niederlegte. Auf diese Weise erklären sich am einfachsten die Lagerungsverhältnisse der Schichten, und es wird kaum nöthig sein anzunehmen, dass vorher eine Senkung des Bodens erfolgte. Die obere Lettenschicht geht nicht nur durch das ganze hier näher beschriebene Gebiet, sondern lässt sich auch eine Meile weiter nach Westen hin durch Warniken verfolgen, wo sie eben so wie in Rauschen unmittelbar auf die Braunkohlen folgt, so weit diese vorhanden sind. Sie liegt überall ziemlich in derselben Höhe, 70 bis 80 Fuss über dem Meere und hat meistens eine Mächtigkeit von 7 bis 10 Fuss. Der Thon in derselben ist heller gefärbt als in den unteren Lettenschichten, im trockenen Zustande fast weiss und sondert sich dann schiefrig ab. Wie enge seine Ablagerung mit der Bildung der Braunkohlen zusammenhängt, ergiebt sich daraus, dass selbst da, wo ein grösseres Lager der letzteren fehlt und der Thon entweder dem gestreiften Sande wie am Weiberberge, oder dem älteren weissen Sande, wie am Pulverberge und in Loppehnen, aufzuliegen scheint, häufig an seiner Sohle oder auch wohl zuweilen in seiner Mitte sich noch ein dünner, nur wenige Zoll mächtiger Streifen von Braunkohle findet. Dennoch habe ich in ihm selbst bisher weder Holz noch andere Pflanzentheile bemerkt. Auf die Lettenschicht folgt überall derselbe glimmerreiche gestreifte Sand, der in der Mulde unter und neben der Braunkohle liegt und oben ausführlich beschrieben wurde, zum Beweise, dass noch längere Zeit hindurch dieselben Zuflüsse wie früher fortbestanden, und die Bodenverhältnisse sich nicht wesentlich geändert hatten, wenn auch die herangeschwemmten Massen sich jetzt über einen weiteren Raum ausbreiteten. Der gestreifte Sand kommt auch hier in verschiedenen Farben vor und ist namentlich meistens unmittelbar über der Lettenschicht in einer Dicke von 8 Fuss braun gefärbt, er enthält aber auch in den höheren Stellen zahlreiche, bald dünnere, bald dickere braune oder schwarze Streifen, während die obersten Lagen häufig von gelblicher Farbe sind. Seine Mächtigkeit ist nicht überall dieselbe, sie beträgt gewöhnlich

25 bis 30 Fuss, steigert sich aber auch bis 37 Fuss und sinkt bis 17 Fuss; in letzterem Falle mag ein Theil desselben durch die Gewässer der späteren Zeit wieder fortgespült sein. Dieser Sand ist auch die Fundstätte der fossilen Coniferenzapfen, welche seit dem Jahre 1829 Herr Dr. Thomas mit vielem Fleisse gesammelt hat. Sie sind zum Theil sehr wohl erhalten, und einige hat Göppert in dem Berendtschen Werke als Pinites Thomasianus, brachylepis, silvestris und pumilio beschrieben. Bisher wurden sie gewöhnlich in den Rinnen gesucht, in denen die Tageswasser von dem Berge herabströmen, und nach heftigen Regengüssen pflegte die beste Ausbeute daran gemacht zu werden. Als ich vor zwei Jahren meine Beobachtungen am Strande begann, lag mir viel daran, diejenige Bodenschicht aufzufinden, in der sie verborgen liegen, und ich fand sie endlich in dem braunen Sande, welcher die obere Lettenschicht unmittelbar bedeckt. Seitdem habe ich mehrere Zapfen ausgraben lassen, sie aber bis jetzt immer nur sehr vereinzelt gefunden. Später hat auch Herr Dr. Thomas dieselben Sandschichten als die Lagerstätte derselben angegeben[1]). Unter denjenigen, die ich an Herrn Prof. Heer sandte, hat dieser eine neue Art entdeckt und *Pinus Hageni* benannt[2]), die dem Pinites brachylepis Gpp. wohl sehr nahe stehen möchte. Mit den Zapfen und oft unmittelbar neben ihnen kommen in dem braunen Sande Holzstücke, ja mitunter sogar wohlerhaltene Stammtheile vor, welche zur Vergleichung mit den Holzarten aus den älteren Schichten von Interesse sind und einer genaueren Untersuchung bedürfen. Herr Dr. Thomas hat auch mehrfach die Meinung aufgestellt, dass jene Zapfen die Früchte der eigentlichen Bernsteinbäume seien, und glaubt beim Brennen einiger den eigenthümlichen Geruch des Bernsteins erkannt zu haben. Vielleicht können die Bäume, denen sie angehörten, dazu beigetragen haben, den Bernstein zu liefern, der in dem gestreiften Sande unter der Braunkohle sich findet; jenen Wäldern haben sie gewiss nicht angehört, welche die grossen Massen Bernsteins erzeugten, die im Grünsande verborgen liegen, denn zwischen dem Absatze dieses und des braunen Sandes ist gewiss ein langer Zeitraum verflossen, in dem auch der Boden des Samlandes manche Veränderung erlitt. Indessen ist auch in Bezug auf die erstere Vermuthung zu bemerken, dass in dem gestreiften Sande über der obern Lettenschicht Bernstein entweder garnicht oder nur sehr vereinzelt vorkommen muss, denn diese Schichten finden sich an den Strandbergen überall ganz unversehrt, was gewiss nicht der Fall wäre, wenn die Strand-

[1]) In zwei Aufsätzen: Bemerkungen über eine Sammlung ostpreussischer Mineralien. in den N. Preuss. Prov.-Blättern, 3. Folge. I. 1858, und in dem Archiv für Preuss. Landeskunde 1858. p. 280.

[2]) Tertiäre Flora der Schweiz. Th. III. S. 308.

bewohner die mindeste Hoffnung haben dürften, auch hier den Schatz zu finden, von dem sie allein Wohlhabenheit und Glück erwarten.

Mit der Ablagerung des gestreiften Sandes schliesst das Tertiärgebirge unserer Küste; die darüber liegenden Schichten müssen sämmtlich dem Diluvium zugerechnet werden, sie nehmen aber auf der Uferstrecke, die hier zunächst in Betracht kommt, eine verhältnissmässig nur geringe Mächtigkeit von durchschnittlich 15 Fuss ein und steigen nur stellenweise wie am Pulverberge bis 35 Fuss an, in dem westlicher gelegenen Theile der Küste bei Warniken und Grosskuhren sind sie aber viel mehr entwickelt. Die Schichtung des Diluviums ist nicht mehr so regelmässig und durchgehend wie im Tertiärgebirge, und wahrscheinlich nach ihrer Bildung wieder vielfach zerrissen; in unserem Gebiete jedoch lassen sich die verschiedenen Ablagerungen noch ziemlich leicht übersehen. Als die unterste findet sich meistens ein durch Eisenoxydhydrat gelb oder braun gefärbter Sand, der etwas gröber und weniger gleichkörnig als der gestreifte Sand, diesem aber sonst ähnlich ist; in ihm oder unmittelbar über ihm liegen Geschiebe der verschiedensten Grösse, die auch häufig durch Eisenoxydhydrat zusammengekittet eine besondere Steinschicht bilden. Am grossen Spring ist diese noch durch eine Zwischenlage von grobem und buntem Sande getrennt, der schon einige Aehnlichkeit mit dem sehr bunten Sande hat, der jetzt von der Ostsee ausgeworfen wird. Es folgt dann gewöhnlich ein gelber mit Sand vermengter Lehm, der an manchen Stellen sehr mächtig ist und ebenfalls grosse Geschiebe enthält. Von ihm sind auch die Abhänge mancher Uferberge so vollständig, ja oft 15 bis 30 Fuss dick überschüttet, dass eine genaue Untersuchung der darunter liegenden Schichten unmöglich ist, so namentlich einige Strecken in der Nähe der Loppehner Grenze und eine andere in der Nähe der Gaussupschlucht. Ueber dem Lehme liegt meistens noch eine Ablagerung eines ziemlich feinen und gleichkörnigen Sandes, der grosse Aehnlichkeit mit dem gestreiften Sande des Tertiärlandes hat, von röthlicher oder hellbräunlicher Farbe ist und Lagen braunen oder schwarzen Kohlensandes enthält. Zu ihm gehört auch der lose Sand, der die Oberfläche der Höhen bedeckt. Es ist wohl sehr wahrscheinlich, dass er denselben Ursprung habe, wie der tiefer liegende gestreifte Sand, und wie dieser vom Innern des Landes herabgekommen sei, so dass nach der Katastrophe, welche die nordischen Geschiebe herbeiführte, in diesem Theile unseres Landes die früheren Verhältnisse sich bald wieder hergestellt zu haben scheinen; doch möchte es allerdings sehr schwierig sein, im Einzelnen die Vorgänge nachzuweisen, die bei Ablagerung der verschiedenen Diluvialmassen sich ereignet haben.

Durch das hier Mitgetheilte wird, wie ich glaube, bewiesen sein, dass die Samländischen Strandberge in der That ein Tertiärland sind, ja dass ihre Schichten zum Theil den älteren Gebilden dieser Formation, dem Miocän oder wohl gar dem noch ältern Eocän angehören; auch wird die Meinung widerlegt sein, die selbst bei denen, die näher mit dem Bau der Küste bekannt zu sein glauben, sehr verbreitet ist, dass hier keine ausgedehnten und durchgehenden Schichten, sondern nur linsenförmige und sich bald auskeilende Lager vorkämen, und Durchschnitte selbst von nahe liegenden Stellen stets andere Ansichten geben müssten. Im Gegentheil ist die Schichtung eine sehr regelmässige und einfache. Ueberblicken wir sie noch einmal im Ganzen, so erkennen wir darin vier verschiedene Gruppen: 1) die marine Ablagerung des Grünsandes mit dem grossen Bernsteinlager, den darin liegenden Haifischzähnen und den Petrefacten von Kleinkuhren, Muscheln und Echiniten; 2) die ebenfalls marine Ablagerung des weissen Sandes mit der untern Lettenschicht; 3) die Ablagerung des gestreiften Sandes, wahrscheinlich durchweg eine Süsswasserbildung, mit Bernstein, mit der mittleren, an Blättern und anderen Pflanzentheilen reichen Lettenschicht, den Braunkohlen und der oberen Lettenschicht; 4) Diluvialgebilde. Bemerkenswerth ist der Zusammenhang, der zwischen den einzelnen Gruppen Statt findet; denn einerseits scheint der weisse Sand sich unmittelbar nach dem Grünsande und in demselben Meere wie dieser niedergelegt zu haben, andererseits ist er, obwohl nach seinem Absatze grössere Bodenveränderungen Statt fanden, dennoch mit der folgenden Gruppe durch die in ihm liegende Lettenschicht enge verbunden, da diese offenbar desselben Ursprungs ist, wie die beiden darüber folgenden Thonschichten und die Braunkohlen. Es lassen sich aber, wie ich glaube, diese Verhältnisse sehr wohl erklären, wenn man annimmt, dass schon in das Meer, in dem der weisse Sand sich absetzte, von Süden her ein Fluss mündete, der Thon und Sand in dasselbe führte. Der letzere mag, wenn er auch den groben Meeressand wenig verändern konnte, dennoch die Ursache sein, dass in diesem sich bereits die feinen Körnchen des schwarzen, zu grünem Pulver zerdrückbaren Minerals finden, die, wie ich früher sagte, an den westlichen Ufertheilen im weissen Sande häufiger sind als an den östlichen, die aber in grösster Menge erst im gestreiften Sande vorkommen und für diesen charakteristisch sind. Durch eine Bodenerhebung wurde dann wahrscheinlich um die Ausmündung des Flusses ein Haff gebildet, der Meeressand wurde abgesperrt, und in grösster Ruhe konnten sich die herbeigeschwemmten Pflanzentheile ablagern, bis das Haff erfüllt war, und Thon und Sand sich nun weiter auch über die Ufer desselben ausbreiteten. Der Absatz dieser Massen ging vielleicht langsam und in

geringem Maasse vor sich, so dass eine lange Zeit darüber hinging; auch das Diluvialmeer mag vielleicht nur vorübergehend diese Gegenden überschwemmt, aber im Norden einen Theil der älteren Schichten durchbrochen und den daraus entnommenen Bernstein weit verbreitet haben.

Wenn meine Vermuthung sich bestätigen sollte, dass der im gestreiften Sande vorhandene Bernstein einer Vegetation späterer Zeit angehört, als der im Grünsand liegende, so würden möglicher Weise auch in den bisher beschriebenen, im Bernstein aufbewahrten Organismen die Floren und Faunen zweier verschiedener Zeiten vermengt sein. Die Bernsteinstücke verschiedener Fundorte von einander zu sondern, würde auch in Zukunft ganz unmöglich sein, wenn es nicht etwa in der Masse des Bernsteins selbst, auch wenn er bearbeitet ist, bestimmte Kennzeichen giebt, sie sicher zu unterscheiden, worüber ich keine Erfahrung habe. Denn da die Einschlüsse meistens erst dann kenntlich werden, wenn die Stücke geschliffen sind, sich also bereits in den Werkstätten der Bernsteinarbeiter befinden, so sind sie dann schon durch die Hände so Vieler gegangen, denen wissenschaftliche Untersuchungen gänzlich fern liegen und denen es nur um den Gewinn zu thun ist, dass der Fundort einzelner Stücke sich nicht mehr ermitteln lässt. Indessen ist gewiss die Anzahl der Stücke, die aus dem gestreiften Sande gegraben werden, sehr gering gegen die grosse Menge derjenigen, welche die tiefer liegende Schicht liefert oder das Meer ans Land treibt, und bis jetzt haben, wie früher schon hervorgehoben wurde, die aus dem Bernstein bekannt gewordenen Pflanzen eine nur sehr geringe Aehnlichkeit mit denjenigen gezeigt, die zur Zeit, als der gestreifte Sand sich absetzte, im Samlande wuchsen.

Ueber den Theil der Küste, der die Fortsetzung des hier beschriebenen bildet und sich von Georgswalde nach Westen bis Brüsterort erstreckt, hoffe ich bald Genaueres mittheilen zu können. Im Ganzen ist er, wie ich schon gelegentlich angedeutet habe, durchaus ebenso gebaut, wie der Strand bei Sassau und Rauschen und bildet die westliche Hälfte der mehrfach erwähnten Braunkohlenmulde; denn die unteren Schichten, die sich schon auf dem Rauschener Gebiete vom grossen Spring an nach Westen etwas zu erheben beginnen, steigen durch Georgswalde, Warniken und Grosskuhren allmälig immer mehr empor, ja die Ufer an den beiden äussersten Endpunkten, in Wangen einerseits und in Kleinkuhren andererseits, sind auch darin gleichgebaut, dass an beiden Orten sämmtliche Tertiärschichten über dem Grünsande fehlen und der Diluviallehm diesem unmittelbar aufgelagert ist. Neben dieser Uebereinstimmung werden sich aber im Einzelnen manche Eigenthümlichkeiten ergeben, wie z. B. schon bei oberflächlicher Betrachtung die stellenweise sehr mächtige Ent-

wickelung des braun oder schwarz gefärbten Kohlensandes beweist, der dem gestreiften Sande unter den Braunkohlen angehört. Zahlreiche und interessante Vergleichungspunkte werden ferner noch andere, an verschiedenen Orten unserer Provinz in neuester Zeit aufgefundene Braunkohlenlager darbieten. Eines derselben hatte ich im Frühlinge dieses Jahres Gelegenheit zu besichtigen, dasjenige nämlich, welches in Westpreussen bei Rixhöft, zwei Meilen westlich von der Halbinsel Hela, am Ufer der Ostsee zu Tage tritt[1]). Die Braunkohle bildet hier drei mächtige Flöze; das unterste derselben liegt im Meeresniveau, so dass man leider die tieferen Schichten nicht sehen kann, in dem zweiten, welches etwa 12 Fuss höher liegt und 8 Fuss mächtig ist, wurde im vorigen Jahre ein regelmässiger Bergbau betrieben, das dritte, etwa 30 Fuss höher gelegen, wird vom Diluvium bedeckt. In den beiden oberen Lagern finden sich vortrefflich erhaltene Blattabdrücke, die eine sehr reiche Flora der Tertiärzeit kennen lehren, und ich glaube unter den dort gesammelten Blättern bereits das Blatt derselben Pappel wiedererkannt zu haben, die einst in unserm Samlande so häufig war. Auch kommt dort eine Menge vortrefflich erhaltener Coniferenzapfen im Sande zwischen den Braunkohlen vor, die zwar noch einer genaueren Vergleichung mit unsern Samländischen bedürfen, wahrscheinlich aber andern Arten angehören.

Nichts würde indessen wohl mehr dazu beitragen, unserer Kenntniss von dem Bau der Samländischen Küste eine feste und sichere Grundlage zu geben, als wenn auf dem Boden einer Bernsteingrube bei Loppehnen oder Wangen, wo die ältesten der bis jetzt bekannten Tertiärschichten unseres Landes zu Tage liegen, ein Bohrloch in solche Tiefe getrieben würde, dass die Ablagerung des Grünsandes durchsunken würde. Dadurch würde man einerseits endlich darüber Gewissheit erhalten, ob das bekannte Bernsteinlager wirklich das einzige im Grünsande wäre, oder ob, wie mehrfach vermuthet ist, in der Tiefe sich noch mehrere ähnliche Lager finden, andererseits wäre es von grossem Interesse, die Gebirgsschichten kennen zu lernen, auf denen die Grünsandablagerung ruht. Denn es liegt die Vermuthung nahe, dass man in nicht sehr bedeutender Tiefe auf Kreideschichten stossen würde, ein Ergebniss, welches mit anderen Beobachtungen combinirt, zu dem Schlusse führen möchte, dass sämmtliche Tertiärschichten unserer Provinz in einer grossen Einsenkung des Kreidegebirges abgelagert seien. Es sei mir daher erlaubt diesen Aufsatz mit dem Wunsche zu schliessen, dass auch diese Untersuchung bald möglich werde.

[1]) Es ist dasselbe, über welches Herr Medicinalrath Wald in den N. Preuss. Prov.-Blätt. 1859. IV. S. 230. einige Mittheilungen gemacht hat.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Die erste Tafel stellt in den Fig. I. bis IV. die Lage der Erdschichten an vier Stellen desjenigen Theils der Samländischen Nordküste dar, welcher den Dörfern *Sassau* und *Rauschen* angehört (vergl. S. 6.), es zeigt nämlich:

Fig. I die Schichtung an der östlichen Grenze dieses Gebietes, wie sie sich in den bei Loppehnen und Sassau betriebenen Bernsteingräbereien zeigt.

Fig. II die Schichtung am Pulverberge, dem höchsten Punkte der Sassauer Küste, 182 Ruthen westlich von der Loppehner Grenze.

Fig. III die Schichtung am rothen Sande, 235 Ruthen westlich vom Pulverberge.

Fig. IV die Schichtung am grossen Spring, 115 Ruthen vom vorigen Punkte und 206 Ruthen von der westlichen Grenze entfernt.

An jeder dieser Stellen sind von Herrn Oberlehrer von Behr und mir drei Höhen vermittelst des Spiegelsextanten gemessen, nämlich an den drei zuletzt genannten Orten ausser der Höhe des obersten Randes des Abhanges noch die obere Grenze der oberen Lettenschicht und die untere Grenze der unteren Lettenschicht; an der Loppehner Grenze aber, wo die untere Lettenschicht fehlt, statt dieser die Höhe des Grünsandes. Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten wurde dann, so genau es in jedem Falle möglich war, entweder unmittelbar gemessen oder geschätzt; die darauf bezüglichen Zahlen stehen auf der rechten Seite der Zeichnungen.

Fig. V zeigt *die Lage der Schichten unter dem Meeresniveau am alten Strande*, 267 Ruthen von der östlichen Grenze, wie sie durch eine Bohrung bekannt wurde, die Herr Kaufmann Arenson in diesem Jahre machen liess. Die Bernsteinschicht liegt hier 20 Fuss unter dem Meeresniveau.

Die einzelnen Schichten sind mit Zahlen bezeichnet, welche an der linken Seite der Zeichnungen stehen:

1 bis 4 gehören zur *Grünsandablagerung*, (s. S. 9—13).

1. *in Fig. I thonhaltiger Grünsand* unter der Bernsteinerde, durch eine Bohrung im J. 1858 aufgedeckt.
2. *die Bernsteinerde*, in Fig. I im Meeresniveau.
3. *der schwarze Treibsand*, über der Bernsteinerde.
4. *Grüner Sand* und zwar:

4 a. die unteren Lagen desselben, die überall von sogenannten Krantstreifen durchzogen sind, d. h. horizontale Lagen enthalten, in denen der Sand durch Eisenoxydhydrat zu bald kleineren bald grösseren Stücken und Tafeln zusammengekittet ist.

4 b. die oberen Lagen, in denen dieser eisenschüssige Sand nicht vorzukommen pflegt.

5 und 6 sind *Ablagerungen des weissen Sandes*, (Vergl. S. 21).

5. *der weisse Sand* und zwar:

5 a. ohne weitere Beimengung.

5 b. unter der untern Lettenschicht durch Kohle braun gefärbt.

5 c. von weisser Farbe zwischen der untern und obern Lettenschicht in den östlichen Theilen der Küste. (Fig. II).

5 d. dunkelbraun gefärbt auf der untern Lettenschicht in den westlichen Theilen der Küste. (Fig. IV).

5 e. grauweiss zwischen der unteren und mittleren Lettenschicht in Fig. III.

6. *die untere Lettenschicht.*

7 bis 11 bilden *die Ablagerungen des gestreiften Sandes* (Vergl. S. 24—27).

7. *in Fig III, die mittlere Lettenschicht*, die zahlreiche Pflanzentheile, namentlich Holz und Blätter in grösster Menge, enthält.

8. *der gestreifte Sand*,

8 a. weiss mit vielen Lagen braunen oder schwarzen Sandes, in der Braunkohlenmulde liegend und Bernstein führend.

8 b. ganz braun gefärbt über dem obern Letten. In ihm liegen die Föhrenzapfen (S. 35).

8 c. wie a. gefärbt, aber über dem obern Letten.

8 d. in den obersten Lagen meistens von gelblicher Farbe.

9. *Braunkohle*, in Fig. IV in 2 Lagen getrennt durch

10. *eine Schicht groben weissen Sandes.*

11. *die obere Lettenschicht*, an ihrer Sohle oder in der Mitte häufig von einer sehr dünnen Lage Braunkohle begleitet.

12 bis 18 ***Diluvialablagerungen (vergl. S. 36):***

12. ***in Fig. I, III*** und ***IV***, durch Eisenoxydhydrat ***gelb oder braun gefärbter Sand***, in dem, wie in Fig. I, entweder Steine liegen, oder auf den

13. ***eine Steinschicht*** folgt, die in Fig. IV durch

14. ***eine Lage ziemlich groben und bunten Sandes*** in 2 Schichten (13 a und b.) getrennt ist.

15. ***gelber Lehm***, meistens grosse Geschiebe enthaltend, oder in Fig. II durch

16. ***eine Lage nicht sehr feinen, aber gleichkörnigen, weissen Sandes*** in 2 Schichten getheilt, von denen

15 a. die untere selbst mit Sand gemischt ist,

15 b. die obere wieder bei

15 c. in einen braunen thonhaltigen Sand übergeht.

17. ***röthlich oder hellbräunlich gefärbter, feiner und gleichkörniger Sand***, ähnlich dem gestreiften Sande und wie dieser Lagen braunen oder schwarzen Kohlensandes enthaltend.

18. ***in Fig. IV ein sehr grober und sehr bunter Sand*** von ungleichem Korne, mit Thon gemengt Ackerland bildend.

Tafel II.

Die zweite Tafel soll von demselben Theile der Samländischen Nordküste, auf den die Zeichnungen der ersten Tafel sich beziehen, die Schichtung in ihrem Zusammenhange zeigen. Einige Strecken dieser Küste, wie z. B. diejenige zwischen der Loppehner Grenze und dem Pulverberge, so wie andererseits diejenige zwischen dem grossen Spring und der Gausupschlucht sind zwar für die nähere Untersuchung unzugänglich, weil die Abhänge hier zu sehr mit Lehm überschüttet sind, indessen ist kein Zweifel, dass auch sie unter diesem Ueberzuge ebenso gebaut sind, wie die übrigen Theile, da derselbe Bau sich noch zwei Meilen weiter hin nach Westen verfolgen lässt. Da die Abhänge der Uferhöhen nach Norden gekehrt sind, so liegen in der Zeichnung oben links bei A. die Ostgrenze des Sassauer Gebiets und der zunächst angrenzende Theil der Loppehner Küste, deren Schichtung genauer in der ersten Figur der I. Tafel dargestellt ist, rechts unten bei C. aber ist die westliche Grenze der Rauschener Küste, wo dieselbe in der Gausupschlucht an Georgswalde stösst. Der Deutlichkeit wegen ist der Massstab für die Höhe viermal grösser als derjenige für die Länge genommen.

Ueberall lassen sich drei Gruppen tertiärer Ablagerungen und das Diluvium unterscheiden (vergl. S. 37) und sind am Rande mit römischen Ziffern bezeichnet. Es bedeutet:

I die Gruppe des Grünsandes,
II die Gruppe des weissen Sandes,
III die Gruppe des gestreiften Sandes,
IV die Diluvialablagerungen.

Die gewöhnlichen Ziffern bezeichnen die einzelnen Schichten und haben dieselbe Bedeutung, wie in Tafel I.

In Loppehnen und an der Ostrenze des Sassauer Gebietes bei A. liegt die Bernsteinerde (2) im Meeresniveau, sinkt aber westlich bald unter dasselbe. Ihre Lage ist untersucht bis zum alten Strande, wo sie 20 Fuss tief unter dem Meere liegt (vergl. Taf. I. Fig. V). Von da an konnte nur ihre muthmassliche Lage angedeutet werden, da es sehr wahrscheinlich ist, dass sie überall gleich weit vom obern Rande des Grünsandes absteht. Sie würde demzufolge am grossen Spring am tiefsten und etwa 40 bis 45 Fuss unter dem Meeresniveau liegen.

Mit der Bernsteinerde (2) und dem grünen Sande (4) hat der weisse Sand (5) und die in diesem liegende Lettenschicht (6), welche östlich vom Pulverberge zuerst auftritt, dieselbe Lage. Der weisse Sand liegt hier unmittelbar unter der obern Lettenschicht (11), erst in der Gegend des alten Strandes schiebt sich zwischen beide die Ablagerung des gestreiften Sandes (8 a). Hier ist der östliche Rand der Braunkohlenmulde (vergl. S. 9. und S. 23.), die nach Westen an Tiefe zunimmt und sich zwischen den beiden genannten Schichten weit über das hier dargestellte Gebiet durch Georgswalde und Warniken bis in die Gegend von Gross- und Kleinkuhren hinzieht. In der Mulde liegen, vom weissen Berge an sich nach Westen erstreckend, unten die mittlere Lettenschicht (7) und oben das Braunkohlenlager (9), erstere verschwindet jedoch wieder am Todtenberge. Die obere Lettenschicht (11) und der gestreifte Sand (8c.) breiten sich über das ganze Gebiet aus, letzterer reicht bis zum Diluvium hinauf.

Tafel III.

Die dritte Tafel zeigt *die Bernsteingrube bei Loppehnen*, von der S. 23. gesprochen ist. Alle Schichten des 120 Fuss hohen Berges sind bis zur Bernsteinerde abgegraben; sie sind dieselben, wie sie Fig. I der ersten Tafel angiebt, und mit denselben Ziffern bezeichnet; die Schraffirung aber ist hier bei der Grünsandablagerung und bei dem weissen Sande eine andere, in dem letzteren sind nur einzelne durch Eisenoxydhydrat gefärbte Lagen durch wellige Linien angedeutet. In dem mittleren Theile der Grube sieht man sämmtliche Schichten von unten her bis zur oberen Grenze des weissen Sandes von einem 21 Fuss breiten Thongange (11 b.) durchsetzt, der offenbar mit der obern Lettenschicht (11 a.) zugleich entstanden ist. Den Boden der Grube bildet die Bernsteinerde, die an der linken Seite (2 a.) bereits zum grössten Theile ausgestochen ist, rechts aber (2 b.) noch unversehrt ist, in dem mittleren Theile, so weit der Thongang die Grube durchsetzte, fehlte hier natürlich die Bernsteinerde. An der rechten Seite ist die Wand einer ältern Bernsteingräberei sichtbar.

Tafel IV.

Abbildungen mehrerer *Blätter der Samländischen Pappel*, *Populus Zaddachi Heer* aus der mittleren Lettenschicht (7 auf Taf. I und II). Vergl. S. 28 und 29.

Fig. 1 *bis* 8 geben die genauen Abbildungen einzelner Blattstücke, welche die Nervenvertheilung in den verschiedenen Theilen des Blattes vorzüglich deutlich erkennen lassen.

Fig. 9 ist ein ungewöhnlich verkürztes Blatt.

Fig. 10. giebt die Darstellung eines vollständigen Blattes, welches zwar aus mehreren Zeichnungen zusammengesetzt ist, doch so, dass sowohl die Form des ganzen Blattes, als jeder Theil desselben nach einem bestimmten vorliegenden Stücke gezeichnet ist.

Fig. 10 *a.*, einzelne Kerbzähne des Randes vergrössert dargestellt, um die erhöhten Drüsen zu zeigen, welche am vorderen Winkel derselben auf der untern Blattseite sitzen.

Beschreibung einiger Altpreussen-Schädel.

Von Professor **v. Wittich.**

Die Frage nach der Abstammung der Altpreussen, der Stammbewohner unserer Provinz ist oft besprochen worden und Geschichte wie vergleichende Sprachforschung haben sich an ihre Beantwortung gemacht. Die ersten dunkeln Nachrichten [1]), die wir über die Bewohner der Bernsteinküsten oder Lande von Griechischen und Römischen Schriftstellern erhalten, zählen unsre Altvorderen fast ganz allgemein zu den Germanen und auch die späteren schon zuverlässigeren Chronisten des Mittelalters rechnen sie zu den den Norden Europas zum grossen Theil bewohnenden Gothen. Mit Bestimmtheit wissen wir, dass vielfach von Schweden, Norwegen, Dänemark immer neue Zuzüge und Einwanderungen die Ostseegestade von der Weichsel bis zur Memel hin überflutheten. Nur vorübergehend verdrängten die benachbarten Veneder, Wenden, ein sarmatischer Stamm, die gothischen Widen und Aestier und setzten sich an den Küsten fest, um von Neuem gothischen, skandischen, dänischen Einwanderern Platz zu machen. Ja die nahe Verwandtschaft altpreussischer Religionskulte, wie sie uns von den Chronisten überliefert wurden, mit jener der Gothen in Skandinavien unterstützt die Annahme von der Abstammung unserer Vorfahren von letzteren, zeigt wenigstens welchen bedeutenden Einfluss gothische Cultur und Sitte auf die Fortentwickelung und Gestaltung ihrer innern staatlichen Verhältnisse [2]) hatten. Lässt doch sogar die Sage geradezu [3]) den Griven und Widebod mit ihren Göttern aus Skandinavien einwandern, und ist's denkbar, dass die Verehrung der letzteren so schnell und so allgemein Eingang gefunden hätte, wenn die stammverwandten älteren Einwohner

[1]) Vergleiche über die früheste Geschichte Preussens: Joh. Voigt: Geschichte Preussens von den ältesten Zeiten bis zum Untergange der Herrschaft des Deutschen Ordens. Bd. I.

[2]) Voigt p. 520.

[3]) Voigt p. 578.

nicht bereits ähnliche Culte hegten? Noch verrathen so manche preussische Städte- und Personen-Namen ihre unzweifelhafte gothische Abstammung [1]). Die historische Ueberlieferung lehrt uns also nur bestimmt, die innige Beziehung zwischen Gothen und Preussen kennen, sie sagt uns nicht bestimmt, ob beide einem gemeinschaftlichen Stamme angehörten.

Unsere Kenntniss der altpreussischen Sprache [2]) gründet sich auf zwei allerdings sehr wichtige Dokumente, auf einen auf Befehl des Herzog Albrecht ins Preussische übersetzten Katechismus und eine Kirchen-Agende. Man kann zweifeln, ob jene nicht bereits in eine Mundart übertragen wurden, die durch die mancherlei Konflikte und Beziehungen der Altpreussen mit Gothen, Slaven, Germanen keineswegs das Altpreussische in voller Reinheit vertritt. Sicher aber bietet uns die Vergleichung der Sprache mit denen benachbarter Stämme immer noch die meisten Haltpunkte zur Entscheidung der Frage nach der Abstammung, denn stets wird diese auch selbst aus der corrumpirtesten Sprache, die wesentlichen Eigenschaften und Eigenthümlichkeiten heraus erkennen.

Die Vergleichung des Altpreussischen aber mit dem benachbarten Deutschen, Slavischen, Litthauischen und Lettischen lehrt, dass dasselbe dem letzteren in jeder Beziehung am nächsten steht, sich wie ein Schwesterdialekt zu diesem verhält und sich streng von den benachbarten Slavischen entfernt. Man ist daher geneigt die drei: das Litthauische, Lettische und Altpreussische als Dialekte ein und derselben Sprachenfamilie des grossen indogermanischen Stammes aufzufassen, und setzt dabei voraus, dass sie von einer eignen Völkerfamilie gesprochen wurden, die in vorhistorischer Zeit und zur Zeit ihrer grössten Ausbreitung die Küstenländer der Ostsee von der Weichsel bis zum Rigaischen Meerbusen bewohnten. Wir finden daher historische Ueberlieferung, so weit wir hier überhaupt von einer solchen sprechen können, und die vergleichende Sprachforschung in nicht unerheblicher Differenz. Während jene sehr geneigt ist unsere Vorfahren dem grossen germanischen Stamme anzuschliessen und nicht geringes Gewicht auf die stets durch wiederholte Invasionen erneuerten Beziehungen zwischen dem Gothischen und dem Preussischen Stamme legt, fasst diese sie als eine wohl auch von dem gemeinschaftlichen Grundstocke sich loslösende Völkerfamilie auf, die aber nicht in gleicher Zeit und unter gleichen Verhältnissen

1) Voigt p. 73, 99, 143.

2) v. Bohlen: Ueber die Sprache der alten Preussen. Anhang zu Voigt's Geschichte etc. Bd. I.
Vater: Sprache der alten Preussen. Braunschweig 1821.
Nesselmann: in einem am 12. Januar 1858 gehaltenen Vortrag: über die Völker- und Sprachen-Verhältnisse Europas.

seine Wohnsitze Hoch-Asiens verliess, um nach dem Westen zu ziehen, sich also zur Zeit seiner Wanderung in einer wesentlich andern Entwickelungsstufe seiner Sprache befand. Bedenken wir noch die nicht unwesentlichen Differenzen, die sich trotz mannigfacher grosser Aehnlichkeiten in Sitte und religiöser Anschauung und Götterverehrung zwischen den alten Skandinaviern und Altpreussen finden, so scheint es nahe zu liegen, dass die Bewohner der preussischen Ostseegestade wohl durch die mannigfachen kriegerischen Berührungen, in die sie mit den gothischen Stämmen kamen, gothische Cultur und Sitte allmählig in die ihre verwebten, dass die Skandinavier als Sieger die herrschende Klasse im Lande blieben, nicht aber die Unterjochten die Selbstständigkeit ihrer Sprache aufgaben, jene vielmehr sich die letztere allmählig wenn auch in etwas corrumpirter Form aneigneten. Es wäre dies nicht das erste und einzige Beispiel, dass fremde Eroberer, wenn sie auch herrschend blieben, und die Ureinwohner im Verhältniss der Hörigkeit erhielten, schon weil sie der Zahl nach die Geringeren waren, es nicht vermochten auch ihre Sprache zur herrschenden zu machen. Sehen wir es heutzutage, wie Schule und Kirche als sehr viel energerischere Mittel zur Sprachunterdrückung den regierenden Klassen zu Gebote stehen, dass der conservative Sinn der Beherrschten starr und fest an der Muttersprache hält, um wieviel denkbarer zu jenen Zeiten, unter jenen Verhältnissen in denen Zwangsmittel der Art nicht zur Anwendung kommen konnten.

Auch über die körperliche Erscheinung[1]) unserer Altvordern finden wir sowohl bei alten Schriftstellern, wie bei den Chronisten des Mittelalters Angaben. Sie schildern sie uns (besonders die letzteren) als ein gesundes kräftiges Volk starkknochiger, blauäugiger, blondhaariger Menschen, sehr ähnlich den Skandinaviern und Germanen, dabei sehr sesshaft, friedliebend, arbeitsam. Alles körperliche und gesellige Eigenschaften, die sie wesentlich von den benachbarten Slaven unterscheiden.

Die Kraniologie hat bisher zur Beantwortung der Frage nach Abstammung der Altpreussen nicht mitsprechen können, da wir erstens keine zuverlässige treue Abbildungen derselben besitzen, dann aber die Sitte der Todtenverbrennung uns bisher jedes Beobachtungsmaterial entzog. Eine grosse Zahl von Nachgrabungen sind in den verschiedensten von Altpreussen früher bewohnten Landstrichen angestellt, stets aber haben sie bisher bestätigt, dass die Sitte der Verbrennung eine allgemeine war. Nie fand sich in den eröffneten Kapurnen etwas anderes als Aschenurnen mit Knochenresten, Bernstein und verschiedenen Schmuck- und Waffenstücken meistens wohl

[1]) Voigt p. 547 ff.

unzweifelhaft römischen Ursprungs, die bei dem ja ziemlich regen Verkehr, der von Alters her besonders aber zur Zeit der ersten Imperatoren zwischen Rom und der Bernsteinküste blühte, als Tauschmittel eingeführt wurden. Um so wichtiger war es daher, dass vor einigen Jahren auf dem Gutsfelde von Ballgarden auf dem linken Memelufer nahe bei Tilsit Menschenknochen mit vollkommen denselben Attributen ausgegraben wurden, die wir sonst in den vorerwähnten Aschenkrügen zu finden pflegen. Den Bericht über diesen merkwürdigen Fund entnehme ich dem 1sten Bande der „Neuen preussischen Provinzial-Blätter“ 3te Folge 1858. p. 237.

„Der Fundort, etwa 150 Schritte von dem Flüsschen Tilzele entfernt, ist ein kleiner, aus hartem rothen Lehm gebildeter Hügel von mehren □Ruthen Flächenraum, der in früheren Zeiten mit Eichbäumen von ausserordentlicher Stärke bestanden, aber seit Jahren immer als Ackerboden benutzt und so nach und nach verpflügt worden war. Um das Gutsfeld noch mehr zu ebnen hatte der Besitzer eine Abtragung dieses Hügels um 3 Fuss angeordnet. Bei der Abtragung der Spitze stiess die Erdarbeit auf 8 menschliche Skelette und 2 Pferdegerippe. Diese lagen auf einem Flächenraume von ca. 2 □Ruthen paarweise geordnet in der Richtung von Norden nach Süden, die Pferdeknochen zwischen den menschlichen. Die Erdbedeckung war nur 2 — 3 Fuss dick; doch können im Laufe der Zeit mehrere Fuss Erde von dem Hügel heruntergepflügt worden sein. Die rothlehmige Erde erschien in der unmittelbaren Umgebung der Menschengerippe in der Stärke eines Zolles blau gefärbt. Die ausgegrabenen Menschenknochen, namentlich die Schädel, waren dermassen morsch, dass sie nach kurzem Liegen an der Luft fast durchgängig zerfallen sind. Nur ein einziger Schädel ist ziemlich erhalten und durch seine eigenthümliche, stark abgeplattete Ovalform auffällig. Neben den Knochenresten ist eine Anzahl von Schmucksachen und Waffengeräthen gefunden worden, nämlich: 5 Korallen von Bernstein, 1 Fingerring, 5 kleine Brustschnallen nach Art der Römischen fibulae (von denen nur eine erträglich erhalten, die andern sehr defekt sind), 2 sehr dünne Bogenstücke von grösseren Gewandschnallen, 3 Handgelenkspangen (darunter eine zerbrochene), Haken und Oese eines Halsringes, alles von Bronce; ferner aus Eisen: 1 Wurfspiess, 1 Pfeilspitze, 2 Trümmer von Schwerdtern und ein wohlerhaltenes Zaumgebiss. — Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass jener Hügel in alter Zeit eine förmliche Grabstätte gewesen. Doch sind weder Aschenkrüge noch Steine von einem etwaigen Gewölbe darin entdeckt worden. Vielmehr deutet die bläuliche Färbung der rothen Lehmerde in der Umgebung auf verwitterte Holzmasse hin. Die Leichen sind also hier nicht verbrannt, sondern in Särgen, oder mindestens auf einer

Bretterlage bestattet worden. Dies scheint die Ansicht zu bestätigen, dass das Verbrennen der Todten in der Heidenzeit nicht überall in Preussen Sitte gewesen. Oder gehörte dieser Grabhügel etwa der frühesten Periode der Ordensherrschaft an, wo das Verbrennen der Leichen als altheidnischer Gebrauch von der Landesregierung untersagt war".

Der Bericht nimmt in einer Anmerkung Rücksicht auf eine frühere Notiz in demselben Bande der Provinzial-Blätter[1]), der zu Folge kurze Zeit vorher in der Gegend von Nordenburg gleichfalls ein menschliches Skelett mit altpreussischem Todtenschmuck (wie es dort heist) am Abhange eines Hügels ausgegraben wurde, in dessen oberflächlicher Decke schon oft einzelne Bruchstücke menschlicher Schädel und anderer Skelettheile gefunden waren. Der ganze Ballgarder Fund wurde dem Königl. Archiv hierselbst übergeben, und was von Menschen-Knochen einigermassen herausbefördert worden, mir von Herrn Geh.-Rath Prof. Voigt zur weiteren Benutzung anvertraut. Meine Nachfragen nach dem Nordenburger Skelett blieb leider bisher ohne Erfolg, dasselbe war gleich nach der Ausgrabung wieder verscharrt, und meiner Bitte, es wieder zu Tage fördern zu lassen, ist bisher noch nicht nachgekommen.

Eine zweite Anmerkung bezieht sich auf einen, gleichfalls vor 33 Jahren in Lumpöhnen bei Tilsit gefundenen Schädel, der einen Metallring als Todtenschmuck getragen haben sollte. Herr Prediger Behr in Tilsit war auf meine Bitte so freundlich dieserhalb eine Nachforschung anzustellen, die jedoch als einziges Resultat ergab: dass jener Metallring gefunden, und dass der Finder, ein Bauer, erzählt habe, dass da wo jener ausgegraben, auch ein menschliches Skelett in der Tiefe einer Sandgrube entdeckt sei. Selbst diese letzte Angabe ist unsicher, und spätere Ausgrabungsversuche die Herr Gymnasiallehrer Gisevius anzustellen beabsichtigte, scheiterten an dem Aberglauben der dortigen Litthauischen Bauern.

Während ich noch mit der Messung jener Ballgarder Schädel beschäftigt war, und zu einer Vergleichung aus der Schädelsammlung der hiesigen anatomischen Anstalt einige Racen-Schädel zusammensuchte, wurde ich auf drei ziemlich gut erhaltene Schädel aufmerksam, die in dem Katalog der Sammlung unter Tit. V. № 3, 4, 5 und 6 als Altpreussen-Schädel (3 bei Tilsit, die übrigen in Samland gefunden) aufgeführt sind. Nähere Auskunft über die Umstände, unter denen sie gefunden, sowie über den Finder, konnte ich leider nicht erhalten, bin daher auch nicht im Stande anzugeben, mit welchem Rechte dieselben unter jenem Rubrum eingetragen. Gleichwohl habe ich sie in ihren Dimensionen bestimmt und werde dieselben, zumal sie von denen der Ballgarder bedeutend differiren, mittheilen.

[1]) Prov.-Bl. p. 106 ff.

Das Referat in den Provinzial-Blättern theilt uns mit, dass gleichzeitig mit den menschlichen auch Pferde-Skelette aufgefunden wurden. Die Sitte, die Streitrosse gleichzeitig mit ihren gefallenen oder verstorbenen Besitzern zu begraben, scheint eine sehr verbreitete bei unsern Vorfahren gewesen zu sein. Herr Stadtrath Hensche hierselbst, der eine grosse Zahl von Ausgrabungen altpreussischer Kapurnen im Samlande vorgenommen, bewahrt noch jetzt zwei vollständige Pferde-Skelette mit den zugehörigen Gebissstücken des Zaumzeuges, die er in der Tiefe (unter den Aschenkrügen) zweier Gräber und zwar in einer Stellung der Skeletttheile zu einander auffand, die es unzweifelhaft machte, dass sie lebendig verscharrt wurden. Die letzt erwähnten Skelette, wie die mir vorliegenden in Ballgarden ausgegrabenen Knochen, gehören entschieden einer kleinen Race an, vielleicht ähnlich jener unserer noch jetzt hier heimischen Bauerpferde.

Wie schon der Referent in den Prov.-Blättern es andeutet, dürfte es schwer sein aus dem ganzen Ballgarder Funde das Alter der Knochen zu bestimmen. Die sich bei und mit ihnen gefundenen Schmuck- und Waffenstücke lehren wohl, dass sie aus einer Zeit herstammen, in denen die Bewohner jener Gegenden bereits in Verkehr mit den damaligen Cultur-Völkern Europa's standen, wenn man nicht geradezu annehmen will, dass sie von eingewanderten Fremden, die hier an der Küste landeten, herstammten. Allein dagegen scheint uns das gleichzeitige Begrabensein der Streitrosse zu sprechen. Es ist nicht denkbar, dass diese mit herüberkamen, — während andrerseits die Achtung die man dem Streitrosse eines Reiters durch ein gleichzeitiges Begräbniss erwies, ein innigeres Verhältniss voraussetzt, als es bei einem Fremdling denkbar, der sein Ross erst erbeutete. Es ist der wohl selbst auf- und grossgezogene, von Jugend auf getummelte, Genosse auf allen Jagden wie im Getümmel des Kriegs, der mit den Interessen seines Besitzers so innig verwachsen gedacht wurde, dass seine Existenz völlig zwecklos erschien, sobald ein feindliches Geschoss oder eine tödtliche Krankheit oder endlich ein hohes Alter jenen dahin gerafft hatte, dem man ein feierliches Grab zur Seite seines Herren bereitete, damit sie in seligen Gefilden einander wiederfinden möchten. Bernsteinschmuck wird in allen, selbst in den sonst ärmlichsten Aschenurnen gefunden, derselbe scheint daher wohl ein ziemlich allgemein gebräuchlicher bei unsern Vorfahren gewesen zu sein; allein aus ihm lässt sich wohl selbstverständlich ein endgültiger Schluss auf die Abstammung der Schädel nicht machen; auch der Fremdling konnte den Schmuck erbeutet und ihn als Siegesschmuck angelegt oder bei seinen Zügen die heimische Sitte ihn zu tragen angenommen haben. Alles zusammen jedoch, das gleichzeitige

Begrabensein der Streitrosse (wie es aus den unzweifelhaft altpreussischen Kapurnen als altpreussische Sitte bekannt ist), wie der nationale Schmuck macht es mir zum mindesten doch sehr wahrscheinlich, dass wir es hier mit den Ueberresten heimischer Bewohner der preussischen Ostseegestade zu thun haben. Volle Gewissheit erlangen wir vorläufig allerdings nicht, vielleicht geben uns fernere Ausgrabungen mehr Aufschluss und Gewissheit. Es steht durchaus nicht fest, wie ja auch der Referent andeutet, dass die Verbrennung der Todten, ursprünglich die allgemeine Sitte, erst durch die Verbreitung des Christenthums verdrängt wurde. Die bisherige Seltenheit wirklicher Begräbnissstätten darf uns nicht wundern und beweist nichts, da einmal im Ganzen doch zu wenig nach ihnen gesucht worden, häufig aber auch wohl ein wichtiger Fund völlig verloren geht, weil der Finder weder das Interesse noch das Verständniss seiner Wichtigkeit hat. Bedenkt man ferner, wie selbst in den ehemals bevölkertsten Gegenden der Erdoberfläche von den zahllosen Generationen, die in ihnen dereinst gelebt, doch nur äusserst spärliche Reste wieder aufgefunden wurden, so dürfte das so seltene Vorkommen menschlicher Knochen wohl kaum als ein ganz stichhaltiger Beweis gegen das Begraben der Todten gelten. Der Schluss, dass die Ballgarder Schädel einer spätern, bereits christianisirten Generation angehörten, scheint mir daher keineswegs durch die begleitenden Umstände geboten zu sein.

Die Racenbestimmung unserer Altvordern aus den bisher so spärlichen Skelettresten, findet noch eine grosse Schwierigkeit darin, dass wie die ältesten Ueberlieferungen uns lehren, die preussischen Ostseeküsten, so oft der Tummelplatz der verschiedensten nordischen Eindringlinge waren: Dänen, Gothen, Skandier haben zu den verschiedensten Zeiten die Küstenbewohner bekriegt, unterjocht und bald vorübergehend bald bleibend hier ihre Wohnsitze aufgeschlagen, um später einem neuen nordischen Eroberer wieder Platz zu machen. Die Eingebornen wurden bald völlig, bald nur die wehrhaften Männer von ihnen vertilgt, oder sie geriethen in die Botmässigkeit ihrer Besieger, es musste sich daher nicht nur sehr bald eine Mischrace bilden, deren Schädelformen in spätern Generationen nicht mehr jenen vollkommen reinen Typus bewahrten, sondern es ist auch denkbar, dass die verschiedensten Typen oft dicht an einander gränzten. Es charakterisirt die Schädel derartiger Mischracen, dass sie hinsichts ihrer Dimensionen meistens die Mitte zwischen den sie bedingenden etwaigen extremen Typen halten, scharfe Gränzen lassen sich wohl überhaupt nur zwischen den Extremen ziehen. Es ist daher von nicht zu übersehendem Interesse, dass die uns hier zunächst beschäftigenden Ballgarder Schädel gerade einer extremen Bildung zugehören, und von um so grösserem Interesse wird ihre Ver-

gleichung mit den den Altpreussen benachbarten Slaven und Germanen, um so wahrscheinlicher wird es, dass sie uns einen reinen Typus repräsentiren.

Sowohl die Ballgarder als die in der anatomischen Sammlung sich findenden Schädel stimmen darin vollständig überein, dass bei ihnen der Längsdurchmesser (d. h. die grösste Ausdehnung von hinten nach vorne) sowohl die Höhe wie die Breite in sehr viel höherem Grade übertreffen als dieses bei slavischen Schädeln der Fall ist.

Zur Uebersicht diene nachfolgende Zusammenstellung:

1. Verhältniss der Länge zur Breite (letztere = 1000.)

Slaven .	Nach Retzius	$\frac{1127}{1000.}$	Ballgarder Schädel , . .	$\frac{1540}{1000.}$
	Nach van der Hoeven [1])	$\frac{1192}{1000.}$	Preussen-Schädel in der anatomischen Sammlung	$\frac{1445}{1000.}$
	Nach eigener Bestimmung	$\frac{1200}{1000.}$		

2. Verhältniss der Länge zur Höhe (letztere = 1000.)

Slaven . .	Retzius	$\frac{1250}{1000.}$	Ballgarder Schädel . . .	$\frac{1862}{1000.}$
	van der Hoeven	$\frac{1230}{1000.}$	Anatomische Sammlung.	$\frac{1714}{1000.}$
	Eigene Bestimmung . . .	$\frac{1417}{1000.}$		

Gewiss gehören daher die uns vorliegenden Schädel zu Retzius Dolichocephalen und unterscheiden sich dadurch wesentlich von den Brachycephalen Slaven.

Retzius zählt jedoch auch die unsern Preussen so sprachverwandten Letten und Lithauer zu den Brachycephalen[2]). Mir selbst stand aus der hiesigen anatomischen Sammlung nur ein Lettenschädel zu Gebote, meine Bemühungen einen Lithauerschädel aus den noch von möglichst unvermischten Lithauern bewohnten Gegenden unserer Provinz zu erhalten, sind leider bisher ohne Erfolg geblieben. Dieser eine Schädel ist ein Dolichocephale wie aus nachstehenden Angaben leicht ersichtlich.

Verhältniss Länge zur Breite bei den Slaven im Mittel $= \frac{1173}{1000}$

„ „ „ „ bei den Letten $= \frac{1370}{1000}$

„ „ „ Höhe bei den Slaven $= \frac{1299}{1000}$

„ „ „ „ bei den Letten $= \frac{1895}{1000}$

[1]) Van der Hoeven: Catalogus craniorum diversarum gentium.

[2]) Retzius in Müllers Archiv. 1858.

Die grösste Breite ist bei dem Letten-Schädel wie bei den von mir bestimmten Slaven von einem tuber. parietale zum andern, die Höhe von meat. auditor. osseus zum Scheitel gemessen. Vergleicht man mit vorstehenden Verhältnissen die germanischen Schädel:

Verhältniss der Länge zur Breite (van der Hoeven) $= \frac{1299}{1000}$

„ „ „ „ „ (eigne Bestimmung) $= \frac{1328}{1000}$

„ „ „ „ Höhe (van der Hoeven) $= \frac{1375}{1000}$

„ „ „ „ „ (eigene Bestimmung) $= \frac{1809}{1000}$

so steht, wie leicht ersichtlich, der von mir bestimmte Lette den Germanen näher als den Slaven. Bestimmte Maassangaben über die Schädeldimensionen finde ich weder bei Retzius noch bei van der Hoeven, ich vermag daher auch nicht zu entscheiden, ob Retzius sicher Lettenschädel vor sich hatte; der der hiesigen anatomischen Sammlung einverleibte ist, soviel ich ermitteln konnte, von dem älteren Burdach aus Dorpat hierher gebracht, seine Aechtheit ist daher zum mindesten äusserst wahrscheinlich. Bestätigen sich daher die von mir für Altpreussen und Letten gewonnenen Resultate, so stellt sich heraus, dass auch von craniologischem Standpunkte aus beide sich sehr bestimmt von den Slaven entfernen.

Was nun die vorliegenden Preussenschädel, oder die als solche mir überlieferten, betrifft, so unterscheiden sie sich nicht unwesentlich von einander, und zwar so, dass die sich in der anatomischen Sammlung befindenden eine, die neuerdings in Ballgarden gefundenen eine andere Gruppe repräsentiren; alle sind sie Dolichocephalen, die letzteren aber so aus stark ausgesprochene Lang- und Schmal-Köpfe, wie ich sie kaum anderswo erwähnt finde.

Im Ganzen wurden mir von Ballgarden her die Bruchstücke zweier Schädel überliefert, und zwar von einem das ziemlich wohl erhaltene Schädeldach; es fehlte an ihm: die pars basilaris oss. occcipitalis, das Keilbein (von dem nur die ala major linkerseits vorhanden), das rechte Felsenbein, Nasendach und Oberkiefer nebst Jochbeine. Der zweite war vollsändig zerstückelt, liess sich jedoch soweit noch wenigstens zusammensetzen, dass ich vergleichsweise Messungen der Länge, Breite und Höhe vornehmen konnte. Dieselben waren alle absolut geringer, als die des ersteren, zeigten aber wohl dieselben Relationen zu einander, ferner waren die Knochenstücke jenes ungemein dünn, die Näthe (Pfeil-, Kranz- und Lambda-Nath) noch vollständig trenn-

bar, während die Pfeilnath jenes besser erhaltenen vollkommen, die Kranz- und Lambda-Nath wenigstens in ihren mittleren jener angränzenden Theilen synostotisch waren. Ich glaube daher nicht fehlzugehen, wenn ich annehme, dass der kleinere entweder einem weiblichen oder jüngeren Individium desselben Stammes angehörte. Hiezu kam noch, dass entsprechend der Lage eines Diadems Schläfengegend, Vorderstirn und Hinterhauptschuppe intensiv mit Kupfersalzen durchtränkt waren, die dem Knochen besonders der substantia compacta vollkommen Gefüge und Farbe von Türkisen gab. Die Scheitelgegend sowie die unterhalb der Schläfen gelegenen Knochen waren vollkommen frei von Kupfersalzen geblieben.

Nach den von mir gewonnenen Maassen gleichen die beiden vorliegenden Ballgarder Schädel am meisten den sogenannten Celtenschädeln (Retzius); sie sind lang, schmal, niedrig mit flach ansteigender Stirn und Scheitel, und ebenso allmälig sich abdachendem Hinterhaupte. Tubera frontalia und parietalia marquiren sich nur wenig, die bedeutendste Erhebung des Scheitels liegt etwa in der Mitte der Pfeilnath, die arcus supraciliares sind nicht gerade stark vorspringend, ebensowenig wie die Muskelansatzpunkte, selbst der eine noch vorhandene proc. Mastoideus, durch besonders stark entwickelte Rauhigkeiten ausgezeichnet sind, im Gegentheil das sehr wohlerhaltene Schädeldach des einen zeichnet sich durch seine grosse Glätte aus. Von oben angesehen sind beide Schädel annähernd elliptisch, indem die Parietal-Breite die der Stirne nur äusserst wenig übertrifft. Betreffs der Knochenoberfläche sei noch bemerkt, dass sie zum grossen Theil vollkommen glatt nur inselförmig zerstreute hellere, rauhere ein wenig tieferliegende, wie corrodirt erscheinende Flecken zeigt, die an der angelegten Zunge haften, während die glatten Flächen solches nicht thun. Man hat bekanntlich jenes Ankleben der Zunge benutzt, um das Alter der Knochen zu schätzen, ist sogar so weit gegangen hierdurch die fossilen Knochen von Knochen späteren Datums zu unterscheiden. In dem vorliegenden Falle, in dem schon aus andern Gründen mit voller Gewissheit anzunehmen, dass wir es nicht mit fossilen Knochen zu thun haben, finden sich Glätte und Rauhigkeit derselben dicht neben einander. Ein Beweis mehr wie wenig beweiskräftig jene ja auch schon anderweitig angezweifelte Beschaffenheit der Knochen ist.

Vergleichsweise stelle ich die von Retzius gegebenen Maasse der Celtenschädel mit denen der Ballgarder zusammen, muss dabei jedoch bemerken, dass in mancher Beziehung die von R. gebrauchten Bezeichnungen nicht ganz genau sind, daher auch nur schwer einen Vergleich gestatten. So ist es schwer aus Retzius's Angaben zu ersehen, was er unter Stirnbreite verstanden haben will; ist's die grösste Ausdehnung,

die die ossa frontalia zeigen, so variirt dieselbe der Lage nach bei Schädel nicht einmal sehr verschiedener Stämme und Racen sehr bedeutend, bald fällt dieselbe mit den tub. frontalia, bald mit den Jochfortsätzen des Stirnbeins, bald mit den seitlichen hinter der crista oss. front. zusammen, und es ist selbstverständlich für die Beurtheilung der Gesammtform nicht gleichbedeutend an welcher der vorgenannten Stellen die Stirnbeine ihre grösste Breite zeigen. Eine gleiche Ungenauigkeit haftet auch an der Bezeichnung Hinterhauptsbreite. Für spätere Vergleiche habe ich in meinen Angaben möglichst genau angegeben an welcher Stelle ich gemessen habe. Die Maasse sind in Millimetern angegeben.

	Celten-Schädel nach Retzius (Müller's Archiv 1849. p. 574.)	Ballgarder Schädel.
Länge der Schädel von glabella bis zum am weitesten vorspringenden Theil des os occipit.	197	196
Höhe von for. magn. bis zum Vertex	131	115
Stirnbreite von einem tub. front. zum andern	102	54
„ „ „ proc. zygomat. zum andern		115
Hinterhauptbreite zwischen 2 symmetrischen Punkten in der Höhe der protuberanz	131	95
Grösste Breite in der Gegend des pars squamos. oss. tempor.	—	123
Entfernung des einen tuber. parietale zum andern	114	124
Entfernung des einen margo mastoid. angul. mastoid. zum andern	—	115
Grösste Breite der Augenhöhlen	—	37
Höhe des Schädels von meat. auditor ext. (obere Wand) zum Vertex	137	104
Entfernung von meat. auditor zur glabella	—	117
„ „ „ „ „ protuber. occipitalis . . .	—	97
Grösster horizontaler Umfang	530	540
Bogenlänge von der incisura nasalis bis zur Kranznath . .	—	135
„ „ „ „ „ „ „ Lambda-Nath .	—	255
„ „ „ „ „ „ „ protuber. accipit.	—	310
„ „ „ „ „ „ „ hintern Rand des foramen magn.	—	365
Die Kranznath macht einen Winkel von circa	—	160°
Länge der Basis cranii von der Incisura nasalis bis hintern Rand des for. magnum	—	100

Nach diesen Maassen stehe ich nicht an die Ballgarder Schädel den sogenannten Celtischen zuzuzählen. Allein aus diesem bisher ganz vereinzelten Funde dürfte es schwer sein, den Schluss zu ziehen, dass ein celtischer Stamm dereinst die östlichen Gestade des baltischen Meeres bewohnte. Gewiss hat derselbe in vorhistorischer Zeit eine sehr viel grössere Verbreitung in Europa gehabt, als es sich gegenwärtig mit Bestimmtheit nachweisen lässt. Hat man doch schon in den verschiedensten Gegenden ähnlich geformte Schädel gefunden wie man sie noch jetzt bei manchen noch in möglichster Reinheit existirenden Stämmen antrifft. Ihre Schmalheit, ihre geringe Höhe und Breite, ihre verhältnissmässige Kleinheit unterscheidet sie gleich scharf von den slavischen Brachycephalen, wie von den Dolichocephalen Germanen. Repräsentiren daher auch die bisher besprochenen Schädel einen möglichst reinen Racentypus, so steht damit doch noch immer nicht fest, dass der ganze Stamm der Altpreussen ihm angehörte [1]).

Noch schwieriger wird uns aber die Bestimmung unserer Altpreussen von craniologischem Standpunkte durch die hier in der anatomischen Sammlung sich vorfindenden Altpreussen-Schädel. Auch sie sind Dolichocephalen, keineswegs aber praevalirt bei ihnen die Länge so über Höhe und Breite, wie bei Jenen. Am nächsten in jeder Beziehung stellen sie sich den Germanen. Die Stirn ist schmal, die tubera frontalia scharf marquirt, die Parietal-Breite überwiegend; der ganze Schädel von oben gesehen von eirunder Form mit stumpferem Pol nach dem Hinterhaupte zu.

Nachstehend stelle ich die von mir für die Schädel gewonnenen Maasse, und zum Vergleich die eines Germanen-Schädels aus der anatomischen Sammlung zusammen.

[1]) Die ältesten griechischen Schriftsteller erwähnen fast durchweg die Einwohner Deutschlands unter dem Namen Celten, selbst Eratosthenes (geb. 276 a. Chr.) bezeichnet die Nordküste Deutschlands noch mit Κελτικη. Erst später nachdem die Bewohner jenseits der Alpen vielfach in Berührung mit den Römern traten, tauchen die einzelnen gesonderten Stamm-Namen auf. Es wird daher wohl mehr als wahrscheinlich, dass Celten dereinst das ganze mittlere Europa bis an die Nordküsten Deutschlands und Galliens, ja wohl auch noch jenseits des Meeres Brittanien inne hatten. Sind demnach Celten die Stammväter der Germanen, so darf es uns nicht weiter wundern überall dort Ueberreste jener zu finden, wo diese seitdem ansässig blieben, und die Frage, ob celtische ob germanische Abstammung wird nur eine Frage nach der Zeit der ersten Bevölkerung gewisser Landstriche. Für unsern Fall also würde zu entscheiden sein, ob schon in den frühesten Zeiten, bevor noch aus den mannigfachen Völkerzügen, die von Osten und Süden die celtischen Wohnsitze überflutheten, jenen verschiedenen Mischstämmen Germaniens hervorgingen, die Ostseegestade von Celten bewohnt waren. Unzweifelhaft erhielten sich letztere je weiter ab von der Berührung mit Römern, Skythen u. a., je nördlicher, um so länger in voller Reinheit, ja es ist nicht undenkbar, dass südlicher wohnende Celten dem Andrängen ihrer südlichen und östlichen Nachbaren nach Norden zu auswichen. Die frühen Nachrichten jedoch, die wir über die Bernsteinküsten haben, so wie das natürliche Streben aller Völker den Küsten zu, spricht für ein sehr frühes Bewohntsein unserer Gegenden. Vergl. über die Verbreitung der Celten: Radlof's Untersuchungen des Celtenthums. Bonn 1822.

	Germane.	Altpreussen aus der anatomischen Sammlung.			Ballgarder Schädel.
Länge von glabella bis os. occipit	190	182	194	190	196
Höhe von for. magn. bis Vertex	—	—	—	—	115
Stirnbreite von einem tub. front zum andern .	68	55	58	—	54
„ „ „ proc. zygom. „ „ .	107	104	103	107	115
Hinterhauptbreite in der Höhe des prot. occipit.	110	96	106	103	95
Breite in der Gegend des pars sqam. temp. .	137	—	128	—	123
Entfernung des tub. pariet. rechts zum linken .	143	130	130	135	124
„ des maego mastoid. angel. mast. rechts zum linken	130	125	125	—	115
Breite der Augenhöhle	37	42	38	—	37
Höhe des Schädels meat. audit. zum Vertex .	120	104	115	—	104
Entfernung des meat. auditor. zur glabella . .	—	—	—	—	117
„ „ „ „ „ protub. occipital.	—	—	—	—	97
Grösster horizontaler Umfang	547	510	535	—	540
Bogenlänge von der incisura nasal. zur Kranznath .	135	125	130	125	135
„ „ „ „ „ „ Lambdanath	265	250	260	247	255
„ „ „ „ „ „ prot. occipit.	335	300	330	327	310
„ „ „ „ „ zum hintern Rand des for. magn.	385	362	—	—	365
Länge der Basis cranii v. incisura nasal. bis hintern Rand des for. magnum	102	100	106	—	100

Die aus der vorstehenden Tabelle ersichtliche auffallende Kürze der Basis cranis der Ballgarder Schädel erklärt sich daraus, dass das Hinterhauptbein von der Protuberanz aus fast horizontal oder doch unter einem sehr spitzen Winkel zur Horizontalen nach vorne geht.

Ueberblicken wir nochmals die hier aufgeführten Resultate, so vermögen wir allerdings nicht die Frage nach der Abstammung unserer Vorfahren aus ihnen bestimmt zu beantworten, vielleicht aber bieten sie den Ausgangspunkt zu weiteren Ausgrabungen und Untersuchungen, und sind in sofern nicht ganz ohne allen Werth. Das aber glaube ich mit grosser Wahrscheinlichkeit wenigstens hinstellen zu können,

dass die Ballgarder Schädel in ihrer extremen Form einem sehr viel reinerem Typus einer sehr viel abgegränzteren Race angehörten, als die als Altpreussen aufgeführten der hiesigen anatomischen Sammlung, daher auch möglicher Weise sehr viel älteren Datums sind als letztere. Dass ferner die bisherigen Thatsachen entschieden für eine strenge Abgränzung des preussischen Volksstammes von den benachbarten Slaven, eine entschiedene Annäherung an die germanischen Stämme sprechen.

Hiezu die nach einer Photographie gefertigten Abbildungen in halber Grösse. Taf. V.

Fig. 1. Der Ballgarder Schädel von oben gesehen.

Fig. 2. Derselbe in seitlicher Ansicht.

Einige Pelorien.

(Orchis latifolia L., Columnea schiedeana v. Schlechtd., Digitalis purpurea L.)

Von **Robert Caspary.**

Herr Direktor Dr. Rud. Schmidt in Elbing übersandte mir eine sehr schlanke Orchis von nicht weniger als 30½ Zoll Höhe, die er den 22. Juni 1854 zwischen Kadinen und Panklau gefunden hatte. Der Stamm trug 7 Blätter, deren oberstes demselben anliegendes etwa 2 Zoll mit der Spitze vom Blüthenstande entfernt war; die Blätter hatten eine flache nicht kapuzenartige Spitze; die untern und mittleren Hochblätter waren länger als die Blüthen, die Wurzelknollen getheilt, lauter Charaktere, welche mich die in Rede stehende Pflanze für Orchis latifolia L. halten lassen. Die Blüthe hatte jedoch eine ungewöhnliche Form; sie war fast regelmässig; die Lippe fehlte. Alle Blüthen der 6 Zoll langen Aehre schienen auf gleiche Weise gebaut zu sein; drei, die ich aufweichte, hatten 6 oblong-lanzettförmige Perigonblätter, drei äussere, breitere, längere und drei innere, unter sich gleiche, kürzere und schmälere; alle waren dreinervig; die Nerven endeten ohne zu anastomosiren blind gegen die Spitze der Blumenblätter. Statt dreier Antheren war jedoch nur eine entwickelt, die, wie sonst, dem Stiel aufsass und nichts von der gewöhnlichen Form Abweichendes zu haben schien. Die Blüthen waren also unvollständige Pelorien. Ich bemerke, dass mehr oder weniger vollständige Pelorien bei Orchideen von His (Journal de physique LXV. 1807. p. 241), Robert Brown an Habenaria bifolia (Wallich Pl. asiat. variar. 1830. I. p. 74. Transact. Linn. soc. 1833. XVI. 697), Ach. Richard an Orchis latifolia (Mém. de la soc. d'hist. nat. de Paris I. p. 202; IV. p. 16), Wydler an Neottia Nidus avis Rich. u. Ophrys aranifera (Guillemin. Archiv. de botan. 1833. II. p. 313), Moquin-Tandon an Orchis papilionacea (Moquin-Tandon Pflanzen-Teratologie, deutsch von Schauer 1842. p. 174), Noulet an Orchis simia (l. c.) und Andern beobachtet sind.

Eine sehr schöne fast vollständige Pelorie hatte ich Gelegenheit im botanischen Garten am 27. April dieses Jahres an einer mexikanischen Gesneracee: Columnea schiedeana v. Schlecht. zu untersuchen. Die Blüthe gewöhnlicher Form (Taf. VI. Fig. 1 und 12) hat einen fünftheiligen Kelch, dessen Zipfel oblong-eiförmig, spitz und mehr oder weniger ungleich an Grösse sind; der kleinste Zipfel steht meist nach der Axe hin, die zwei grössesten nach Aussen. Die schöne zweilippige gelbe rothbraun gefleckte Korolle von etwa 33‴ Länge (Taf. VI. Fig. 1 und 12 k.) ist sehr unregelmässig. Die oblong lineale 10—11‴ lange Unterlippe geht etwa in 1″ Höhe horizontal ab, die senkrechte Oberlippe überragt sie noch um $1\frac{1}{2}$″, ist oben kaum ausgerandet und zeigt seitlich gegen ihre Mitte zwei spitzwinklige, ziemlich stumpfe Lappen. Nur 4 unterständige Staubfäden entwickeln sich; der nach der Axe gekehrte verkümmert; ich sah nie eine Spur von ihm; da, wo er stehn sollte, befindet sich an der Basis des Germen eine grosse Zuckersaft ausscheidende Drüse (Taf. VI. Fig. 12 n). Je zwei und zwei der Staubfäden sind mit den Seiten der Antheren verklebt; alle 4 Antheren hängen auf der Spitze mit einander zusammen; die Staubträger sind auf der Spitze bogig gekrümmt und an der Basis in einen Ring verwachsen (Taf. VI. Fig. 3), der nach hinten durch die grosse erwähnte, etwa 1‴ breite und $\frac{1}{3}$‴ hohe, von hinten nach vorn zusammengedrückte gelbliche Nektardrüse unterbrochen ist; die Korolle bildet über ihr eine starke Erweiterung. Das Germen ist einfächrig mit zwei seitlichen Placenten (Taf. VI. Fig. 9), die seitlich sehr verbreitert sind und zahlreiche lang gestielte anatrope Saamenknospen tragen. Die beiden Karpelle stehn vorn und hinten und jedes giebt zu jedem der beiden Lappen des Stigma die Hälfte her; das Stigma zeigt auf jedem Lappen die Spalte deutlich (Taf. VI. Fig. 10); jeder stigmatische Lappen wird also von 2 Karpellen, nicht von einem gebildet; die Lappen des Stigma stehen seitlich (Taf. VI. Fig. 12 s. s.). Um die Basis des Germen zieht sich eine zusammenhängende, sehr dünne und niedrige dreibuchtige, gelbliche Nektardrüse vorn und seitlich herum, die hinten an der grossen Nektardrüse aufhört (Taf. VI. Fig. 7, 8 und 12 n^1) und etwas vor ihr zurücktritt, als ob die dreibuchtige Drüse einem andern Blüthenkreise angehörte, als die hintere grosse, äussere Drüse. Das Germen selbst ist mit Haaren bekleidet, die nach vorn drei Büschel oben bilden (Fig. 11 b. b.) und nach hinten 2 undeutliche (Fig. 8 und 11 b^1.).

Von dieser gewöhnlichen Form der Blüthe wich die Pelorie sehr ab; die Kelchzipfel waren fast gleich; der hinterste, der rechte seitliche und rechte vordere (Taf. VI. Fig. 4. und 13 a. b. d.) waren ganz gleich, der linke seitliche (Fig. 4 und 13 c.) war der

kleinste, der linke vordere (Fig. 4 und 13 e.) der grösseste. Die Korolle war regelmässig und präsentirtellerförmig (Fig. 4 und 5). In der Höhe eines Zolles, in der sonst die Unterlippe steht, theilte sich die Blumenkronenröhre in 5 gleiche, oblong-lanzettförmige, fast lineale, stumpfliche, horizontale Zipfel, abwechselnd mit den Kelchzipfeln; sie glichen alle der Unterlippe der gewöhnlichen Blüthe; alle waren etwas gedreht, 4 links, ein hinteres, das rechte, rechts. Statt 4 Staubfäden hatten sich 5 ganz gleiche entwickelt, die an der Basis ringförmig zusammenhingen (Fig. 6.); sie wechselten mit den Korollenlappen ab. Das rechte vordere Staubblatt war ganz frei; die 4 andern waren paarweise mit den Beuteln seitlich verklebt, die Spitzen der beiden Paare hingen jedoch nicht, wie bei der gewöhnlichen Blüthe mit einander zusammen, sondern waren frei und auffallender Weise war die Anthere des hinteren, sonst fehlenden, hier aber entwickelten Staubblatts (Fig. 6 und 13, 3) mit der des seitlichen rechten (Fig. 13, 2) verbunden, während letztere seine gewöhnliche Verbindung mit dem rechten vorderen, hier freien, aufgegeben hatte. Das seitliche linke war jedoch mit dem linken vorderen wie sonst in der Anthere zusammenhängend. Die Träger aller 5 Staubblätter waren gegen die Spitze zu gekrümmt. Das Pistill hatte die gewöhnliche Form; leider versäumte ich an dieser Blüthe nachzusehen, ob das Nektarium in gewöhnlicher Weise gestaltet war, eine Lücke, die ich glücklicher Weise ausfüllen konnte.

Von demselben Stamm nämlich, der diese Pelorie nebst zahlreichen gewöhnlich geformten Blüthen trug, erhielt ich am 5. Juni noch eine und zwar noch vollkommnere Pelorie. Die 5 Kelchblätter waren ganz gleich an Höhe und Breite. Die Korolle war wie die der eben erwähnten Blüthe gebaut, jedoch waren 2 Zipfel rechts gedreht und nur 3 links. Ausser dem rechten hinteren Zipfel, war nämlich auch der rechte seitliche rechts gedreht. Die Antheren aller 5 Staubfäden hingen hier auf der Spitze zusammen und ganz in derselben Weise, wie bei der vorigen Pelorie, waren die Staubbeutel von 4 Antheren auch paarweise seitlich an einander geheftet, nur die Anthere des rechts stehenden, seitlichen vordern Staubfadens hatte keine seitliche Verbindung mit denen der andern. Sehr interessant war es, dass die Basis der Staubfäden einen ganz geschlossenen Ring bildete, — bei der gewöhnlichen Blüthe ist er hinten, wo die Nektardrüse steht, unterbrochen — und dass die hintere grosse Nektardrüse gänzlich fehlte; ihre Stelle nahm das fünfte, gewöhnlich fehlende Staubblatt ein. Die grosse Nektardrüse ist daher in der gewöhnlichen Blüthe ohne Zweifel der Stellvertreter des fünften Staubfadens. Ferner war es sehr interessant, dass die dünne Nektardrüsse der gewöhnlichen Blüthe, welche sonst drei-

lappig ist und den vordern Theil und die Seiten des Germen einschliesst, hier rings um das Germen entwickelt und fünflappig war (Fig. 11 und 13 n'). Das Germen selbst zeigte den Lappen dieser Nektardrüse entsprechend fünf gleiche Haarbüschel oben, die in die Lücken der Kelchblätter fielen. Es scheint mir daher nicht bedenklich die Hypothese auszusprechen, dass die fünflappige Nektardrüse, deren hervortretende Bogen mit den fünf Staubgefässen wechseln, an Stelle eines ausgefallenen innern Staubblattkreises entwickelt werde und dass mithin überhaupt die Gesneraceen auf 2 fünfzählige Staubblattkreise angelegt sind.

Einige sehr interessante Monstrositäten, die pelorienartig und zum Theil wirklich Pelorien waren, zeigte mir am 29. Juni im königsberger botanischen Garten Herr Inspektor Hanf an Digitalis purpurea L. Wie die quirlig gestellten Blätter des Stammes bei Equisetum, Casuarina u. a. bisweilen die Quirlstellung verlassen und in spiralige Stellung übergehn, so hatten sich hier bei Digitalis purpurea umgekehrt die Hochblätter der Blüthen, die nach $\frac{2}{5}$ geordnet sind, an zahlreichen Exemplaren aus dieser Stellung auf der Spitze des traubigen Blüthenstandes hinausbegeben, waren allmälig in Quirlstellung übergegangen und sogar zu einer Endblüthe zusammengetreten, die mehr oder weniger pelorienartig war. Regelmässiger Weise hat Digitalis, wie bei weitem die Mehrzahl der Pflanzen mit unregelmässigen Blüthen, in ihrem Blüthenstande keine Endblüthe; Digitalis blüht nicht auf der Axe des ersten, sondern erst des zweiten Grades; es ist zwei- nicht einaxig; in den erwähnten Monstrositäten blühte jedoch durch ein höchst auffallendes Zusammenrücken der Hochblätter, die allmälig in ungewöhnlicher Weise sich in Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblätter umwandelten und in ihren Achseln keine Blüthen mehr bildeten, die Axe des ersten Grades. Bis zur Endblüthe hin befanden sich in den Achseln der Hochblätter gewöhnlich gebildete Blüthen, in den Achseln der untersten statt einer Blüthe ein Ast, der in Traubenform 3 — 4 oder mehr gewöhnliche Blüthen trug und auch mit einer endständigen kleineren Pelorie abschloss, so dass die Spitze der Nebenaxe sich wie die der Hauptaxe verhielt, wenn auch mit Entwickelung von geringeren Zahlenverhältnissen. Ich will einige dieser Endblüthen näher beschreiben.

Bei einem Blüthenstande befand sich in den Achseln der untern, grösseren, laubblattartigen Hochblätter je eine kurze Blüthentraube, in den Achseln der obern 22 lanzettförmigen, ganzrandigen Hochblätter je eine gewöhnliche Blüthe; von diesen 22 Blüthen waren erst die untern 11 aufgeblüht, die obern 11 noch geschlossen. Ueber den geschlossenen Knospen befand sich die erwähnte, grosse, monströse Endblüthe, die schon längst geöffnet war. Die Hochblätter standen im untern Theil

des Blüthenstandes in beträchtlicher Entfernung von einander, rückten jedoch oben einander näher, die der obersten Blüthenknospen waren nur 1‴ — 3‴ von einander entfernt. Ueber der letzten Blüthenknospe jedoch wurden die Internodien, in denen die oblong-eiförmigen, spitzen Hochblätter, die nun keine Blüthen mehr in ihren Achseln führten, so kurz, dass die nach der letzten Blüthe folgenden vierzehn so dicht und dachziegelig liegen, wie die Blättchen in dem Involucrum einer Composite. Die höhere spiralige Stellung dieser gedrängten Hochblätter konnte ich nicht ermitteln. Die über diesen 14 dicht zusammengestellten Blättern, die den Kelch der Endblüthe bildeten, stehenden Hochblätter fingen nun an in schönster Weise petaloidisch zu werden, einige bloss am Rande, so dass ihr grösster Theil noch grün war, andere so, dass nur der kleinste Theil an einer Seite grün, der grösste Theil rosig nach Art eines Blumenblatts gefärbt war, noch andere waren ganz petaloidisch bis auf eine grüne dickere Stelle in der Mitte unten. Solcher petaloidischen Hochblätter waren 9 da; auch sie standen dachziegelig. Dann folgte endlich die eigentliche, weit geöffnete, fast glockige, etwas schief stehende, fast 2½ Zoll im Durchmesser haltende Korolle, die von einem fast geschlossenen Kreise von ganz petaloidischen Hochblättern gebildet war; nur an 3 Stellen war der Zusammenhang des Kreises durch Einschnitte, die bis zur Basis gingen, unterbrochen und die Basis der Theile stand deutlich vor- und übereinander. Der Saum der 3 Korollentheile zeigte gerundete kurze Lappen, getrennt durch spitzwinklige Ausschnitte; offenbar entsprach ein Lappen einem Hochblatt, das zur Bildung der Korolle beigetragen hatte. Die 3 Korollentheile zeigten verschiedene Zahlen von Lappen, der eine einen, der zweite fünf, der dritte acht; also war die Korolle aus 14 Hochblättern entstanden. Auf der Basis der Korolle sassen 13 gewöhnlich gebildete Antheren tragende Stamina und 2 unfruchtbare weisse Fäden unordentlich umher, für längere oder kürzere Strecken mit ihr zusammenhängend. Dann folgte ein Germen mit einem sehr dicken Stiel und einem wenig entwickelten Stigma; während sonst die stigmatischen Lappen ausgebreitet sind, waren sie hier einwärts geneigt. Höchst merkwürdig war das eiförmige Germen. Dies zeigte auf dem Querschnitt 16 Karpelle in drei Kreisen geordnet; der äusserste Kreis hatte 8, der zweite 5, der innerste 3 Karpelle; bloss die beiden äussersten Kreise, also 13 Karpelle, zeigten in ihren Höhlungen Saamenknospen. Die Höhlungen der 3 innersten waren sehr klein und leer.

Die monströse Endblüthe eines andern Blüthenstandes zeigte noch grössere Zahlenverhältnisse; es waren 20 grüne kelchartige, dachzieglig gestellte Hochblätter da, 13 halb petaloïdische, eine geschlossene Korolle, die nur an einer Stelle bis zur

Basis getheilt war und deren Rand 17 Lappen zeigte; ihr sassen innen noch drei petaloidische einzelne Blättchen auf; 15 Stamina waren da. Das Germen sah aus wie ein Schopf von einer beträchtlichen Zahl von mehr oder weniger zusammenhängenden Hochblättern, unter denen die innern grün und laubblattartig, die äussern rosig erschienen. Da die das Pistill bildenden Blättchen bis fast zu ihrer Basis los und frei waren, war kein einzelner Stiel (Staubweg) vorhanden, sondern statt dessen viele lineale Blättchen, von denen die äussern rosigen auf der Spitze, welche das Stigma vertrat, mit stumpfer, platter Zunge endigten, die innern ganz grün und lanzettförmig waren. Das Germen war locker aus den vielen Blättchen zusammengefügt; in 3 unregelmässigen, oft unterbrochenen Kreisen lagen 23 Fächer, welche ausser den innersten 8, alle Saamenknospen hatten. In der Mitte des Fruchtknotens befanden sich noch viele Blättchen, die dicht gedrängt, weder zur Entwicklung von Saamenknospen noch Fächern gekommen waren und die oben über dem Germen den erwähnten grünen Schopf darstellten.

Drei der untern Aeste des Blüthenstandes des eben beschriebenen Exemplars von Digitalis purpurea endeten alle mit schon geöffneten Pelorien, die vor allen Blüthen des Astes, den sie abschlossen, sich geöffnet hatten. Die eine dieser kleineren Pelorien der Axen zweiten Grades hatte 9 Kelchblätter, eine fast regelmässige cylindrische Korolle mit achtlappigem Saum, 7 Stamina, einen Stiel mit stumpfer Spitze und ein eiförmiges Germen, dessen Querschnitt einen Kreis von 4 deutlichen Fächern mit vielen Saamenknospen zeigte. Die zweite analoge Pelorie hatte 10 Kelchblätter, eine siebenlappige fast regelmässige cylindrische Korolle, 7 Stamina, einen Stiel mit fast dreilappigem Stigma, dessen Lappen zusammenschlossen und einen eiförmigen Fruchtknoten mit 4 Fächern. Die drittte hatte 7 grüne Kelchblätter und 2 petaloidische, eine zweitheilige Korolle, — ein Theil mit einem, der zweite mit sechs Lappen im Saum, — fünf Stamina, einen gekrümmten Stiel, dem noch eine halbe Anthere anhing und ein dreifächriges Germen mit vielen Saamenknospen.

Nachdem dies niedergeschrieben war, fand ich zufällig, dass V r o l i k (Flora 1844 I. p. 1. ff. Taf. 1 u. 2; 1846 p. 97. ff. Taf. 1 u. 2) schon 1841 und in den folgenden Jahren die erwähnte Monstrosität an Digitalis purpurea beobachtet, abgebildet und auch vielfach wahrgenommen hatte, dass die Axe durch das Germen der Pelorie hindurch sich verlängerte, wieder gewöhnliche Blüthen trug und sogar zum zweiten Mal mit einer Pelorie abschloss. Auch fand er, dass der Saamen solcher Exemplare, welche die erwähnten Monstrositäten zeigten, sowohl der der pelorienartigen

Endblüthe, als der der gewöhnlichen Blüthen die Eigenschaft der Mutterpflanze behielt und wieder Pflanzen mit monstrosen Endblüthen bildete. Die Beschreibung, welcke Vrolik giebt, ist aber aus einem von dem meinigen ganz verschiedenen Gesichtspunkte abgefasst und die vorstehende Darstellung erscheint deshalb nicht überflüssig.

Erklärung der Figuren. Taf. VI.

Columnea scheidiana v. Schlechtd.

Fig. 1. Gewöhnliche Blüthe von der Seite.

Fig. 2. Korolle derselben ausgebreitet.

Fig. 3. Die 4 Stamina an der Basis zusammenhängend.

Fig. 4. Eine Pelorie. a Kelchzipfel der Axe zugekehrt; 1^1 und 2^1 innere Korollenzipfel; b, c, d, e Bezeichnung der Kelchblätter, denselben Zahlen in Fig. 13 entsprechend.

Fig. 5. Korolle dieser Pelorie von oben gesehen; A Axe. 1^1, 2^1, 3^1, 4^1, 5^1 Korollenzipfel, denen mit derselben Bezeichnung in Fig. 4 entsprechend. 1, 2, 3, 4, 5 Stamina, denen mit derselben Bezeichnung in Fig. 13 entsprechend; l links, r rechts gedreht.

Fig. 6. Die ringförmig zusammenhängenden 5 Stamina aus derselben Pelorie.

Fig. 7. Receptatulum mit den Nektardrüsen n und n^1 der gewöhnlichen Blüthe; n die hintere grosse Drüse, n^1 die dreilappige vordere.

Fig. 8. Das Germen und Receptatulum mit denselben Drüsen n und n^1 von der Seite; b, b Haarspitzen des Germen; b^1 Haarspitze nach der Axe zu gelegen.

Fig. 9. Durchschnitt des einfächrigen Germen. Die Placenten stehn seitlich.

Fig. 10. Stigma; jeder Lappen mit einer Furche.

Fig. 11. Germen der 2. Pelorie von der Seite; n^1 wie vorhin.

Fig. 12. Schema der gewöhnlichen Blüthe. k Korolle; n und n^1 wie vorhin; s, s Lappen des Stigma; g, g die beiden Karpelle. 1, 2, 4, 5 Stamina.

Fig. 13. Schema der 2. Pelorie. a—e Kelchblätter. r bezeichnet die rechts, l die links gedrehten Korollenzipfel. 1—5 die Stamina. n^1 Nektardrüse.

Fig. 14. Schema der Kelchzipfel a—e der gewöhnlichen Blüthe, L^1 ungleichseitiges Tragblatt der Blüthe, L das 2. ihm entsprechende des zweizähligen Quirls; A Axe.

Bulliarda aquatica DC.

Von **Robert Caspary.**

Unter den schätzbaren Erweiterungen, welche die Kenntniss der Flora Preussens durch Herrn Stadtrath Hensche erhielt, ist besonders die Entdeckung der Bulliarda aquatica DC. im Herbst 1848 auf dem sandig-lehmigen Ufer des Teichs von Rauschen, an der nördlichen Küste von Samland, zu bemerken. Da Bulliarda aquatica, dem östlich-nördlichen Europa hauptsächlich angehörig, sehr selten ist, scheint es mir nicht unpassend, folgende nähere Untersuchung der kleinen interessanten Pflanze bekannt zu machen, die seit Schkuhr nicht genauer beschrieben ist.

Morphologisches.

Die sehr kleinen Saamen (Taf. VII. Fig. 19 und 20) zwischen $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{7}$''' par. duod. lang (genauer 0,1689'''; 0,1743'''; 0,1537'''), sind wie Kunth (Fl. berol. I. 154.) richtig angiebt, cylindrisch-oblong, auf beiden Seiten stumpf, haben etwa 16 Längsfurchen, zeigen bisweilen eine schief stehende Spitze an einem Ende, den Rest des sehr kurzen Funikulus, besitzen keine Raphe und sind hell schwärzlichbraun. Schon im September 1859 fingen zahlreiche Saamen, die im August desselben Jahres gesammelt worden und im Zimmer auf feuchter Erde in einem flachen Teller dem vollen Licht ausgesetzt waren, an zu keimen; die jungen Pflänzchen erhielten sich Winter über und im Frühjahr keimten noch viele andere. Nachdem das Würzelchen aus der Saamenschaale herausgetreten ist, schwillt es dicht über der Spitze rings um zu einem beträchtlichen Wulst an (Taf. VII. Fig. 56). Auf diesem Wulst bilden sich dann zahlreiche, einzellige, lange, sehr zarte Haare, die meist zuerst einseitig (Taf. VII. Fig. 57), später im ganzen Umfange auf dem Wulst auftreten (Fig. 58). Diese Entwicklung eines behaarten Wulstes auf der Grenze zwischen Stamm und Wurzel vor der Abtrennung der Wurzelhaube, ist eine Eigen-

thümlichkeit die nicht häufig zu finden und bisher so gut wie unbeachtet geblieben ist. Ich fand sie auch bei Naias maior, minor und flexilis, bei Aponogeton distachyum, Nuphar luteum, pumilum, advena; bei Nymphaea ist der Wulst an 2 Stellen unterbrochen, bei Victoria und Euryale zeigt er spitzige Aeste. Bei Bulliarda, wie bei den angeführten Pflanzen, tritt die Abtrennung der Wurzelhaube später dicht unter dem Wulst ein; die Wurzel verlängert sich darauf beträchtlich, die Haare des Wulstes sterben allmälig ab; die Wurzel entwickelt, wie bei den meisten angeführten Pflanzen, ausser ihnen nur sehr wenige Haare bei weiterem Wachsthum, oft gar keine mehr. Die Keimlinge heben die Saamenschaale wie eine Mütze über die Erde empor; endlich sprengen die frei heraustretenden Kotyledonen dieselbe ab. Die Keimlinge sind um diese Zeit nur 1—2 Linien im Stamme hoch, mit einem Würzelchen, das oft so lang als das Stämmchen ist und selbst 1—2 Beiwurzeln an seinem Ursprunge führt (Fig. 41—45). Die Kotyledonen sind anfangs eiförmig und liegen ganz auf einander (Fig, 41); grösser geworden stehn sie weit von einander ab und werden eiförmig-oblong, bis fast lanzettförmig-oblong; sie sind den spätern Laubblättern gleich, nur etwas kürzer. Das erste Internodium (Fig. 45) trägt einen zweizähligen Blattquirl auf seiner Spitze, abwechselnd mit den Kotyledonen; auch die folgenden Blätter stehn in zweizähligen abwechselnden Quirlen und sind beim ersten Quirl, wie bei allen übrigen, lineal oder lanzettlich (Fig. 1, Fig. 15, Fig. 46—49), sitzend, an der Basis zusammen aufgewachsen [1]), die Spitze schwach zugespitzt. Wahlenberg (Fl. lapp. p. 54) nennt das Blatt lineal-pfriemenförmig. Dieser Ausdruck ist für das frische Blatt nicht passend, so schmal und dünn ist es nicht. Wahlenberg hat ohne Zweifel nicht nach frischem, sondern getrocknetem Material beschrieben; worauf sein Ausdruck allerdings richtig ist. Der Stamm ist drehrund, die Internodien sind $\frac{1}{2}$—4 und 5‴ rhein. duod. lang. Der Standort der Pflanze ist das der Luft ausgesetzte, dem Wasser zunächst liegende Ufer; da sich der Stand des Wassers aber nicht stets gleich bleibt, so befindet sich die Pflanze bald auf dem Trocknen, bald halb oder ganz unter Wasser und danach ändert ihre Gestalt ab. Wenn sie halb oder ganz unter Wasser steht oder bei reichlicher Feuchtigkeit zwischen dichtwachsenden aufrechten Pflanzen z. B. Scirpus acicularis, wird ihr Stämmchen bis $1\frac{3}{4}$″ lang, ja selbst länger, sie gewinnt eine aufrechte Haltung, die Internodien werden länger, Aeste sind selten und nur die Basis des Stammes

1) Ich gebrauche diesen Ausdruck statt des gewöhnlich angewandten „verwachsen", der verwerflich ist, weil die Blätter nie getrennt gewesen sind.

liegt meist auf der Erde auf und wurzelt aus den Knoten (Fig. 46 und 47). Diese hohe, aufrechte, schlanke Form ist die, welche Schkuhr (Usteri Annal. 12. Stück. 1794. p. 6. t. I.) als Tillaea aquatica L. betrachtete und für eine eigne Art hielt, da die von ihm kultivirten Pflänzchen sich nie aufrichteten. Er kannte von der aufrechten Form übrigens bloss schwedische Exemplare. Steht die Pflanze ausser dem Wasser, ist sie unbehindert durch andere Pflanzen und hat sie Raum zur Ausbreitung, so werden die Internodien kürzer, zahlreiche Aeste bilden sich, nur die äussersten Spitzen des Stammes und der Aeste richten sich auf, der grössere Theil liegt auf dem Boden und wurzelt aus den Knoten (Fig. 59, 48, 49): es ist dann die Form, welche Schkuhr als Tillaea prostrata (l. c.) beschrieb und früher als Tillaea aquatica L. (Usteri Annal. 2. Stück 1791. p. 21. t. III.) betrachtete. In regenreichen Jahren, wie 1860, entwickelt sich die niederliegende, stark verästelte Form besonders schön (Fig. 59): in trocknen, wie 1858, 1859 war sie weniger astreich, klein und kümmerlich (Fig. 48 und 49 Pflänzchen vom Jahr 1859). Beide, Formen die aufrechte und niederliegende, gehen durch mannichfache Mittelgestalten in einander über.

Die Stellung der Blüthen lässt sich ohne Verständniss der Bedeutung der einzelnen Stammglieder nicht begreifen und diese geht erst aus der Untersuchung der jüngsten Entwicklungszustände von Blüthen und Stammgliedern hervor. Betrachtet man einen Blüthenstand obenhin, so scheinen die Blüthen meist axillar zu sein (z. B. in Fig. 1, a. und b.), seltner alar, wie der Ausdruck ist, d. h. terminal, indem rechts und links unter der Blüthe aus den Achseln des Blattpaars, über dem sie steht, ein Zweig empor wächst (Taf. VII. Fig. 15, Taf. V. Fig. 9, B'' die alare Blüthe). Kunth (l. c. p. 153) bezeichnete die Blüthen als „axillar und alar“; indess giebt es keine axillaren Blüthen im Sinne Kunth's. Schon fürs blosse Auge scheint die Blüthe oft einen Stamm abzuschliessen, indem neben ihr aus der Achsel eines der beiden unter ihr stehenden Laubblätter ein oft kaum wahrnehmbares ganz kleines Blattpaar empor wächst und in seiner Entwicklung so weit hinter der der Blüthe zurück ist, dass diese als terminal, nicht wie die vorhergehenden Blüthen als axillar erscheint (z. B. in Fig. 1 das Blattpaar e und f neben der Blüthe a) [1]). Weitere Untersuchung lehrt, dass dies nicht Schein, sondern die Wahrheit ist. Die beiden oft sehr kleinen Blättchen e und f haben nämlich noch eine Blüthenknospe zwischen

[1]) Kunth bezeichnet dies Verhältniss mit dem Ausdruck subterminalis, der wegen Halbheit des Begriffs verwerflich ist. Wahlenberg (Fl. lapp. p. 54) sagt: „flores in axillis foliorum alterni; interdum fasciculo foliorum opposito.“ Ohne Zweifel ist statt des sinnlosen: opposito „apposito“ zu lesen, indem Wahlenberg das Blattpaar zur Seite der obersten Blüthe, das die Knospe birgt, welche den Stamm weiter führt, meint.

sich (Taf. VII, Fig. 1 bei g) und ihr zur Seite steht noch ein ganz kleines Blattpaar. Untersucht man dies genauer (Fig. 50), so sieht man, dass zwischen den beiden Blättchen deutlich in der Mitte und deutlich den Zweig beschlissend noch eine Blüthenknospe, die erst in der Anlage begriffen ist und oft noch keine Karpelle besitzt, sich befindet (Fig. 50 B) und dass dieser zur Seite in der Achsel des Blatts b′ eine Knospe (Fig. 50 t) vorhanden ist, in Bezug auf welche nicht der geringste Zweifel sein kann, dass sie nicht terminal, sondern axillar ist. Diese kleine Knospe ist von der Seite gesehn schmäler, als von vorn d. h. als von der Fläche des Blatts b′. Sie hat im frühesten Zustande gar kein weiteres Organ auf sich, sondern ist bloss, von der Seite des Blatts b, aus betrachtet, ein abgerundetes Höckerchen (Fig. 51). Später erscheint auf ihr seitlich rechts und links eine kleine Erhabenheit, ein Blatt (Fig. 52 b und b′) und ihre Mitte entwickelt sich zur Blüthenknospe (Fig. 52 B), die also schon angelegt ist, wenn, wie in Fig. 52, noch keine Spur eines axillaren Zweiges neben ihr da ist. Die Blüthe beschliesst also jedesmal die Axe, nachdem diese 2 Laubblätter gebildet hat und ein axillarer Trieb aus der Achsel eines derselben übernimmt die Fortsetzung des Stammes; dieser ist mithin ein Sympodium. Die Glieder desselben sind alle einander gleich, jedes trägt 2 Blätter, die zugleich Vorblätter sind und schliesst mit einer Blüthe ab; der Blüthenstand, der fast allein das ganze Pflänzchen bildet, ist eine einfache Wickel, hie und da ein Dichasium, das jedoch nach einmaliger Gabelung sogleich in die einfache Wickel übergeht. Bringen beide Vorblätter unter einer Blüthe einen Zweig, so bleibt einer oft in der Entwicklung zurück, indem er es nicht über das erste Glied des Sympodiums bringt, während der andere Spross nach Spross entwickelt und sich kräftig ausbildet; so die beiden Aeste a und b Taf. V Fig. 6. Auffallend ist es, dass die Blüthe in der Richtung der Mediane der beiden unter ihr stehenden Blätter stets zusammengedrückt erscheint und zwar so stark, dass ihre beiden Durchmesser, der mediane und der seitliche, sich verhalten wie 3 : 4. Dies Zusammengedrücktsein der Blüthe findet statt, sowohl wenn sie scheinbar axillar, als wenn sie alar ist; vergl. die Schemata Taf. V. Fig. 8 und 9 und den Querschnitt Taf. VII Fig. 16, der mit Nachet's Prisma genau nach der Natur gezeichnet ist. Die beiden Blätter, zwischen denen die Blüthe sich entwickelt, haben offenbar diese Verringerung des einen Durchmessers durch Hemmung der Entwicklung in der Richtung, in der sie selbst stehn, bewirkt.

Selten kommt es vor, dass ein Sympodialglied vor seinem Abschluss durch eine terminale Blüthe mehr als ein Blattpaar trägt; mehr als 2 Paare habe ich jedoch nie an einem in der Mitte eines Sympodiums bemerkt; 2 Blattpaare trägt z. B. das

6. Sympodialglied auf Taf. V. Fig. 4. Nur der ersten Blüthe des jungen Pflänzchens gehen ausser den Kotyledonen 4 Blattpaare (Taf. VII. Fig. 60) voraus. Jedoch habe ich bei der niederliegenden Form auch an den unteren Aesten des Hauptstammes 2—4 Blattpaare bemerkt, ehe der Ast blüht.

In Bezug auf den Ursprung des Sympodialgliedes existirt kein Gesetz, ja nicht einmal ein häufigerer Fall. Es entsteht die neue Axe bald aus der Achsel des rechten, bald aus der des linken der beiden Vorblätter. Ich untersuchte 23 Fälle genau, deren einige Taf. V. Fig. 3, 5, 6, 7 darstellen. Bei diesen Figuren ist jedoch aus Mangel an Raum die Aufnahme in der Form gemacht, wie die Verhältnisse erscheinen; die Darstellung der Schemata in deutlicherer Sympodialform würde zu viel Raum erfordert haben, Ueber 9 Glieder zählte ich in keinem der sympodialen Blüthenstände; meist waren ihrer weniger.

Aeste sind bei der aufrechten Form sparsam (Taf. VII. Fig. 46 und 47), bei der niederliegenden besonders im untern Theil reichlicher, oft sehr reichlich (Fig. 59). Auszweigung findet meist nur aus der Achsel eines der Blätter eines Paares statt, besonders bei der aufrechten Form und an den Zweigspitzen der niederliegenden. Seltner ist es bei der aufrechten Form, dass beide Achseln des zweizähligen Blattquirls einen Ast tragen (Fig. 15, a, b); jedoch ist dies der gewöhnliche Fall bei den untern Blattpaaren der niederliegenden Form. Oft entwickelt sich besonders bei der aufrechten Form erst nachträglich, nachdem das Blatt schon abgefallen ist, aus der Achsel eines solchen, das anfangs keinen Ast zeigte, noch ein kümmerlicher Zweig (Taf. VII. Fig. 46, 47), der es meist nicht mehr zur Blüthe bringt. Bei der niederliegenden Form werden die an sich schon zahlreichen Aeste, — selten tragt ein Blatt am untern Stammtheil keinen Ast — noch durch accessorische Sprosse in absteigender Ordnung vermehrt, jedoch sah ich nie mehr als einen der Blattachsel entspringen. (Fig. 59 a, a′, a′′ accessorische Zweige; z, z′, z′′ Hauptzweige). An manchen Keimlingen sah ich aus der Achsel eines Kotyledons sich einen Ast entwickeln, während bei andern die Achseln der Kotyledonen keinen Ast trugen. Die Basis des Laubastes hat ebenso wenig als die Pflanze sonst irgend wo Niederblätter und fängt gleich mit einem zweizähligen Quirl gewöhnlicher Laubblätter, welche seitlich stehn, an (Taf. V. Fig. 4 und 6).

Von den 4 unterständigen Kelchblättern sind die beiden untern (Taf. VII. Fig. 16,) grösser als die beiden medianen, das Wort wie vorhin genommen, decken diese am Rande und stehn abwechselnd mit dem vorhergehenden zweizähligen Laubblattquirl, der die Stelle der Vorblätter einnimmt. Alle 4 sind kurz dreieckig (Taf. VII. Fig. 2, 3, 4) und

stumpf, die medianen weniger als die unteren; ihr oberer Rand ist unregelmässig schwach gezahnt. Alle vier Kelchblätter hängen an der Basis zusammen und lösen sich leicht als ein Stück in Verbindung mit der Rinde des sehr kurzen Blüthenstiels ab. Der Blüthenstiel ist meist so kurz, dass die Blüthe sitzend erscheint, höchstens sah ich ihn $\frac{2}{3}$ so lang als die Blüthe und zwar an einem Exemplar des herb. Willd. № 3216. Wenn Willdenow (Sp. pl. 720), Hornemann (Fl. dan. IX p. 4) und Andere in der Diagnose von Tillaea prostrata Schkuhr angeben: flores pedunculati, pedunculis folio brevioribus, so ist diese Charakteristik nicht treffend, weil sie von der Länge des Blüthenstiels, der meist kaum wahrnehmbar ist, eine zu grosse Vorstellung erweckt. Mit den 4 Kelchblättern abwechselnd stehn 4 fast elliptische, oblonge, stumpfe, oben unregelmässig gezähnelte, weissliche, ungestielte Blumenblätter (Fig. 5, 6 und 7), die stets den Karpellen anliegen und oben auch zur Zeit des Blühens zusammengeneigt sind; erst durch Anschwellung der Germina tritt eine Oeffnung der Blüthe ein, die aber nur ein Auseinandergedrängtwerden der Blumenblätter und Staubfäden ist. Zur Zeit der Blüthe ragen die Blumenblätter wenig über die Kelchblätter hervor; nach der Befruchtung jedoch, wenn die Oeffnung eintritt, vergrössern sich die Petala etwas und sind dann doppelt so lang oder länger als die Kelchblätter (Taf. VII. Fig. 1 B. nach der Befruchtung; Fig. 2 und 3 zur Blüthezeit). Abwechselnd mit den 4 Blumenblättern stehn 4 Staubfäden mit fadenförmigen Filamenten (Fig. 9) und nierenförmigen, oben und unten ausgerandeten Staubbeuteln, die nur zwei Fächer haben (Fig. 31 und 32). Der Querschnitt gelang mir zwar nie, aber die ganze Anthere ist so durchscheinend, dass man unter dem Mikroskop durch Drehung und Aufrichtung derselben deutlich sieht, dass nur 2 Fächer da sind und dass nur etwa 5 Pollenkörner, von einem Querschnitt, durch die Anthera gelegt gedacht, in jedem Fach getroffen werden (Fig. 32). Dass die Anthere nur 2 Fächer hat, ist allerdings auffallend, da zweifächrige Antheren meist nur da vorkommen, wo eine Theilung des Staubblatts eintritt, wie bei Corylus, Adoxa, Althaea u. A. Die Staubblätter sind kürzer als die Blumenblätter und überragen die Kelchblätter wenig. Zur Zeit des Blühens sind sie eingeschlossen, nach der Befruchtung sind sie jedoch auch von Aussen in den Lücken zwischen den Petalis sichtbar (Taf. VII. Fig. 1). Die Antheren springen bei völlig geschlossener Blüthe mit 2 Längsrissen auf der innern Seite auf. Vor dem Aufspringen sind da, wo die Längsrisse entstehen, zwei leichte Furchen (Fig. 31 und 32 a und b); zwischen diesen beiden Furchen liegt noch eine mittlere (Fig. 31 und 32 c). Da das Aufspringen der Antheren bei geschlossener Blüthe eintritt, scheint diese darauf eingerichtet zu sein, sich unter Wasser

zu befruchten. Dann folgen abwechselnd mit den Staubblättern 4 sterile fadenförmige Organe, den Blumenblättern gegenüber, die etwa $\frac{3}{4}$ so lang als die Filamente sind (Fig. 8, 10 und 16 st), die mir einen unfruchtbaren Staubblattkreis darzustellen scheinen, woher ich sie Staminodien nennen will; ich bemerkte keine Abscheidung von Nektar auf ihnen. Die Blumenblätter, Staubfäden und Staminodien stehn auf dem Receptakulum, die Blumenblätter nicht auf dem Kelch, oder die Staubfäden auf den Blumenblättern. Die Bezeichnung von Endlicher (Gen. 4607): stamina perigyna, die er im Charakter von Tillaea gebraucht, zu welcher Gattung er Bulliarda als Abtheilung rechnet, passt daher nicht auf Bulliarda. Den Staminodien gegenüber stehn dann 4 Fruchtblätter (Fig. 16 k) [1]. Die ganz freien Fruchtblätter [2] sind oblong (Fig. 17), auf dem Rücken gerundet, auf dem Bauche mit mässig scharfer Kante versehn, ohne Stylus; das Stigma, eine kleine Spitze auf der Bauchseite des Fruchtblatts sitzend, besteht nur aus wenigen, halbkugelig hervorragenden Papillen (Fig. 18). Alle 4 Germina sind zur Zeit der Blüthe mit der Spitze zusammengeneigt; erst allmälig mit der Saamenreife biegt sich die Spitze zurück und die Bauchnaht wendet sich nach oben (Fig. 1 und 36). Jedes Fruchtblatt bildet eine Höhlung; die Saamenknospen stehn längst der Bauchnaht am Rande des Fruchtblatts in zwei Reihen (Fig. 16, 27 u. 35); ich fand 5—13 Saamenknospen auf einem Fruchtblatt. Ihr Funikulus ist ganz kurz, sie sind anatrop mit 2 Integumenten (Fig. 25, 27). Die Frucht (Fig. 19, 36, 37) besteht aus 4 braunen Bälgen (folliculi). Die Bauchseite ist stark gewölbt und wenig gekielt; die ehemalige stigmatische Spitze, welche früher auf der Bauchseite lag, ist durch deren Anschwellung auf den Rücken geschoben. Die Balgkapsel springt auf der Bauchnaht auf und die sehr kleinen Saamen zeigen sich theils los, theils noch an der Seite des Balges angeheftet zu 5 — 13 in der Höhlung desselben. Schkuhr (l. c. II. Stück, S. 21) giebt 8 Saamen in einem Balg, Kunth (l. c.) gar nur „sub 6" an.

Die Pflanze ist eine einaxige. Der Stamm ersten Grades endet nach 4 Blattpaaren, die auf die Kotyledonen folgen mit einer Blüthe (Fig. 60), wie ich dies an mehreren Keimlingen sah.

[1]) Ich gebe nur die Thatsachen. Ob die Staubblätter vor dem Kreise der Staminodien stehn oder umgekehrt, wo ein Kreis ausgefallen sei, ob ein äusserer mit den Blumenblättern wechselnder oder ein innerer zwischen Staminodien und Karpellen, darüber scheinen mir erst weitere Untersuchungen nöthig, um den Widerspruch zu beseitigen, in dem Braun's Ansicht (Verjüngung S. 100), dass bei den mit doppeltem Staubfadenkreise versehenen Crassulaceen ein äusserer zwischen die Blumenblätter fallender Kreis geschwunden sei und Payer's Angabe (Organogr. végétal. p. 366) stehn, dass der mit den Blumenblättern abwechselnde Staubfadenkreis früher auftrete, als der ihnen gegenüberliegende.

[2]) Die „Kapsel" viertheilig zu nennen und die Pflanze unter die Ordnung Monogynia zu rechnen, wie Karsch (Phanerogamenflora der Provinz Westphalen S. 203) thut, ist eben so unrichtig, als die Breite des Blatts auf „kaum 2'''" anzugeben, wie es am angeführten Ort geschieht, da es kaum $\frac{1}{2}$''' breit ist.

Die Pfahlwurzel ist von kurzer Dauer, wie die Wurzeln der Balliarda überhaupt. Neben der Pfahlwurzel, oben an ihrem Ursprunge, zeigen sich bald ein bis zwei Adventivwurzeln bei den Keimlingen. Blühende Pflanzen haben von der Pfahlwurzel nichts mehr; im Sommer und besonders im Herbst findet man auch selbst nichts mehr vom untern Theil des Stammes; er ist verwest und verschwunden; aber die Pflanze liegt mit ihrem untern Theil auf und wurzelt aus den Knoten. An jedem Knoten sind 1, 2, 3 ja 15 kleine unverzweigte Wurzeln, die etwas über der Blattnarbe aus dem Knoten entspringen; sie sind nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll lang. Die Spitze der Wurzelhaube ist mässig spitz und ganz fest ohne Reste verwester Zellen. Glied für Glied des Stammes stirbt jedoch von unten her ab und mit den Gliedern auch die Wurzeln, die daran sitzen und neue Wurzeln treiben aus den folgenden Knoten, die Pflanze ist also kriechend und durch Anwurzeln der Aeste an ihrer Basis und Absterben des Stammes, der sie trägt, können aus einer Pflanze mehrere neue isolirte entstehen.

Die morphologischen Verhältnisse von Bulliarda aquatica sind im Vergleich mit denen vieler anderer Crassulaceen durch Armuth ausgezeichnet. Während die meisten Arten von Sedum, Sempervivum, Crassula reichliche Laubblätter und davon an Gestalt abweichende kleinere Vorblätter an den Blüthenzweigen haben, hat Bulliarda aquatica keinen Unterschied zwischen Laub- und Vorblättern. Das Scheinaxenglied hat nur 2 Blätter, die Vorblätter und Laubblätter zugleich sind und eigentliche Laubblätter, die nicht zugleich Vorblätter sind, giebt es bei der aufrechten Form nur etwa 3 — 4 Paar an der Hauptaxe über den Kotyledonen und ausnahmsweise hie und da noch ein einzelnes Paar an einem Scheinaxengliede oder einige (2 — 4 Paar) an einem der untern Aeste des Hauptstammes bei der niederliegenden Form. Auch der Blüthenstand von Bulliarda aquatica zeigt Armuth, da er es gewöhnlich nicht über die einfache Wickel hinaus bringt und nur selten hie und da einen Ansatz zu einem Dichasium hat. Wie viel reichblüthiger ist nicht Bulliarda trichotoma, die mit ihren zahlreichen Dichasien eine dichte Cyme bildet! Bulliarda Vaillantii blüht und verzweigt sich ebenso, wie Bull. aquatica, der sie in Bezug auf die morphologischen Verhältnisse ganz gleich zu sein scheint, obwohl mit häufigerem Vorkommen von Gabelwickeln. Morphologisch noch ärmer als Bull. aquat. und Vaill. ist freilich Sedum stellatum nach Wydler (Flora 1860 S. 379), bei welcher Pflanze der ganze Blüthenstand sich auf eine einzelne Wickel beschränkt; am ärmsten vielleicht Petrophyes Monanthes (Sempervivum Mon. Ait.). Während manche Crassulaceen z. B. Sedum acre L., hexangulare L. deutlich das 1. und 2. Vorblatt durch deren verschiedene Höhe erkennen lassen, ist dies bei Bull. aquat. und Vaill. nicht möglich,

da beide Vorblätter gleich hoch sind. Bei vielen Crussulaceen ist es deutlich, dass die Auszweigung bei der Wickel aus dem 2. Vorblatt statt findet, bei Bulliarda lässt sich darüber nichts angeben, weil die Vorblätter nicht unterschieden werden können; da die Scheinaxenglieder aber bei Bulliarda aquat. ganz unregelmässig entspringen, so wechselt entweder die Richtung der Spirale der Vorblätter sehr, oder der Ursprung des Scheinaxengliedes findet nicht stets aus dem 2. Vorblatt statt, oder es ist beides der Fall. Während bei andern Crassulaceen, z. B. den genannten Arten von Sedum aus der verschiedenen Grösse der Kelchblätter die Ordnung derselben deutlich erkannt werden kann und sich ergiebt, dass die Blüthen hinten umläufig nach dem langen Wege sind, kann eine solche Bestimmung der Reihenfolge der Organe der Blüthen bei Bull. aquat. aus Mangel an Anhaltspunkten nicht unternommen werden [1]). Die Entwicklungsgeschichte erweist jedoch, dass der

[1]) Um die morphologische Stellung von Bull. aquat. in Bezug auf den Blüthenstand unter den übrigen Crassulaceen klarer zu machen, füge ich folgende Uebersicht der Blüthenstände der Crassulaceen, welche ich untersuchen konnte, bei, indem ich zugleich einige Mittheilungen von A. Braun benutze und auf die werthvollen Angaben über die morphologischen Verhältnisse der Crassulaceen von Wydler (Linnaea XVII. 171; Flora 1851. S. 371 ff.; 1860. p. 376) verweise.

I. Hauptaxe unbegrenzt.

1. Die Hauptaxe schliesst mit einer gestauchten Laubrosette ab. Ein oder mehrere Seitenzweige tragen den Blüthenstand.
   a. Einfache Wickeln bilden an einem untern Zweige 2. Grades eine Rispe: Echeveria gibbiflora DC.
   b. Dichasien bilden ein Cyma: Aconium cruentum Webb.
   c. Der Blüthenstand der Seitenzweige ist eine Aehre mit Gipfelblüthe ohne Auszweigung aus den Vorblättern: Echeveria coccinea DC., nach A. Braun's Mittheilung.
2. Unten an der Hauptaxe dicht stehende Laubblätter, oben eine einfache Traube ohne Gipfelblüthe: Umbilicus pendulinus DC. Bei einigen sehr kräftigen Exemplaren des hiesigen botanischen Gartens traten im untern Theil der Traube, statt der einfachen Blüthen, wieder Trauben ein, welche jedoch mit einer Gipfelblüthe schlossen, die zuerst blühte. Diese Gipfelblüthen der Axe zweiten Grades waren 5zählig, oft aber 6 und 7zählig. Eine hatte 7zählige Kelch-, Blumen- und Staubblätter, aber sechszählige Staminodien und Karpelle.
3. „Die Hauptaxe ist durchaus gestreckt und trägt bloss Laubblätter, in deren Achseln die Blüthen sitzen, entweder einzeln, d. h. ohne Auszweigung, oder in kleinen Büscheln (Cymen) durch Auszweigung aus den Vorblättern: Tillaea muscosa L." A. Braun brieflich.

II. Hauptaxe begrenzt.

1. Blüthenstand durch einfache Wickeln oder durch Dichasien gebildet, die nach einmaliger Dichotomie in Wickeln übergehn:
   a. Die Blüthenäste entspringen in den Achseln der obern Laubblätter auf ungleicher Höhe; jedoch stehn die Blüthen ungefähr gleich hoch: Corymbus. Bei kräftigen vielblüthigen Exemplaren sitzen unter dem Corymbus noch tiefer stehenden Blüthenäste traubig, obgleich die Elemente des traubigen Theils nicht einzelne Blüthen, sondern gleichmässig ausgebildete Wickeln sind: Sedum album L., hybridum L., pulchrum Mchx., Ewersii Ledeb.
   b. Die Blüthenäste entspringen aus dem obern Stammtheil in verschiedener Höhe und die Blüthen stehn in ungleicher Höhe ihrem Ursprung analog in traubiger Form — den Ausdruck Traube genommen,

Kelch nicht wie die übrigen Blattkreise der Blüthe, vierzählig entsteht, sondern von zwei nach einander auftretenden, zweizähligen Quirln gebildet wird, von denen der mit den Vorblättern abwechselnde der frühere und untere ist, wie sich dies auch aus dem Deckungsverhältniss (S. 70) der Kelchblätter vermuthen liess. Die Blumenblätter decken sich auch mit ihren Rändern auf der Spitze, jedoch ohne Regel, wie mir schien.

Anatomisches.

Ich beginne mit der anatropen Saamenknospe (Taf. VII. Fig. 25). Sie ist unter Wasser, besonders aber unter Kali so durchscheinend, dass ihr Bau ohne Längsschnitt, der wegen ihrer Kleinheit schwerlich gelingen dürfte, hinlänglich erkannt werden kann. Die Integumente besitzen 2 Zelllagen. Den Embryosack fand ich in ganz geschlossener Blüthe, deren Antheren noch nicht aufgesprungen waren, elliptisch mit einer Keimzelle — mehr nahm ich nicht wahr — an seinem Mikropyleende; vom Kern war nur noch eine Zelllage, die den Embryosack gegen die Mikropyle zu begrenzte, erhalten. Der dünne Funikulus zeigte keine Spur eines Gefässes, ja nicht einmal ein Leitzellenbündel, alle seine Zellen bestehen aus Parenchym dessen Zellen $1\frac{1}{2}$ — 2 mal so lang als breit sind.

Der Saamen zeigt von den 4 Zelllagen der Integumente nur die beiden obersten, welche braun geworden sind und wegen Verschrumpfung schwer ihre Zellen erkennen lassen. Die andern 2 Zelllagen sind ganz verzehrt oder als unkenntliche Reste vorhanden. Die untere der beiden erhaltenen Schichten hat kurze, parenchymatische Zellen mit nicht buchtigen Wänden, die obere hat lange Zellen, die 7 — 10 Buchten auf jeder Seite haben (Fig. 21). Am Würzelchen findet sich ein Rest von Albumen, aus einer einzigen Schicht bestehend (Fig. 22 und 23 a, a.), welche deutliche Zellen mit farblosen Wänden und körnigem, farblosen Inhalt erkennen lässt. Das Embryum

wie vorhin —; die obersten Blüthenäste bisweilen mit Hinneigung zum Corymbus: Sedum cruciatum Desf., pallidum MB., acre L., hexangulare L., Sempervivum tectorum L., soboliferum Sims.

c. Blüthenstand doldenartig. Die Blüthenstände entspringen in gleicher oder fast in gleicher Höhe zu 3 oder 4; im letztern Fall in zweizähligen Quirlen: Sedum ibericum Stv., kamtschaticum Fisch., altissimum Poir., reflexum L., nebst var. collinum DC. Bei kräftigen Exemplaren treten unter der Dolde noch einige Wickeln in traubiger Ordnung auf: Sedum aizoon L.

d. Blüthenstand eine einfache Wickel, oder seltner ein Dichasium, welches nach einmaliger Gabelung in einfache Wickeln übergeht, die hie und da abermals einen Ansatz zu einem Dichasium machen: Bulliarda aquatica DC., Vaillantii DC.

2. Blüthenstand eine Cyma, gebildet durch Dichasien: Bulliarda trichotoma Eckl. et Zeyh., Crassula glomerata L., coccinea L., Sedum Telephium L.

ist cylindrisch, die Kotyledonen gleich gestaltet, kurz und dick, halb so lang als das Stämmchen mit dem Würzelchen (Fig. 22 und 23). Von der Plumula ist nichts entwickelt; an ihrer Stelle ist nur eine flache Erhabenheit mit 2 — 3 Zellen über ihrer Wölbung (Fig. 23) vorhanden. Ein Strang zarter, kleiner Zellen durchzieht die Mitte des Stämmchens, spaltet sich unter der Anlage der Plumula und entsendet einen Arm in jeden Kotyledon (Fig. 23). Die Rinde des Stämmchens ist, wie aus den Zeichnungen (Fig. 22 und 23) sich ergiebt, nur drei Zelllagen dick. Der Kambialstrang hört 3 Zelllagen vor der Wurzelspitze auf; die Wurzelhaube ist der Anlage nach da; statt der dicken Epidermis des Stämmchens treten da, wo die Wurzelhaube anfängt und wo sie sich bei der Keimung ohne Zweifel loslöst, zwei Zelllagen, beide zusammen der Epidermis des Stämmchens an Dicke gleich, ein. (Fig. 22, 23 und 24; w und w treten statt der Epidermis: e ein). Die Zellen des Embryum sind mit undurchsichtigen Proteinstoffen dicht erfüllt; concentrirte Zuckerlösung macht sie jedoch durchsichtig und die Wände deutlich erkennbar.

Sowohl die Pfahl- als Adventivwurzel zeigt eine dünne nur aus 2 Zelllagen bestehende Wurzelhaube. Da ihre Spitze nichts von zersetzten Zellen zeigt, ergänzt sie sich wahrscheinlich nicht, wie sich das bei einer so kurzen (nur bis ½″ langen) und nur für geringe Lebensdauer bestimmten Wurzel vermuthen lässt. Ein sehr dünner Gefässbündelstrang, aus Leitzellen und zwei Ringgefässen bestehend — ob Durchbohrung der Querwände da ist, habe ich übrigens nicht untersucht — finden sich im Centrum der Wurzel. Etwas über der Spitze sind hie und da einzelne Wurzelhaare, die nur in Menge bei der Keimung rings um die Wurzel an der Grenze zwischen Stamm und Wurzel auf dem erwähnten Wulst, später aber an allen Wurzeln spärlich, auftreten.

Der Stamm der erwachsenen Pflanze zeigt im Querschnitt (Fig. 28) eine sehr dicke Rinde, die mit Epidermis bedeckt ist, welche aus langen Stumpfzellen (Breite : Länge = 1 : 6 — 10) besteht. Hier und da finden sich im obern Drittel des Internodiums dicht unter jedem Knoten einige Stomata, gebildet von zwei kleinen Spaltöffnungszellen, von 3 grössern Zellen, die zusammen einen elliptischen Umriss haben, umgeben (Fig. 33). Diese Spaltöffnungszellen sind ganz wie die des Blatts gestaltet. In der Rinde zeigt sich ein strahliger Kreis von Längsluftgängen (Fig. 28), etwa 10, getrennt unter sich und von der Epidermis durch eine Lage von Zellen. Die Rindenzellen, besonders die äussern und die des jüngern Stammes, enthalten viel Chlorophyll. Das Centrum des Stammes nimmt ein dünner Gefässbündelstrang (Fig. 29) ein, der zwei undeutliche Gruppen von Gefässen zeigt, die grösstentheils ringförmige,

selten hie und da spiralige Verdickungen haben. Die Enden ihrer Zellen legen sich mit kurzer, schiefer Abstutzung an einander. Die Durchbohrung der Querwand ist schwer wahrzunehmen, jedoch sehr deutlich an Zellen, die nach Maceration in chlorsaurem Kali und Salpetersäure, isolirt sind. Die Durchbohrung ist ein elliptisches Loch mit stark verdicktem Rande. Fig. 54 stellt zwei Gefässzellen von der Seite gesehen dar, in welcher Stellung das Loch: l selten sichtbar ist; Fig. 53 stellt die Berührungsfläche zweier Gefässelemente von oben gesehen dar; das Loch l tritt deutlich hervor. Fig. 55 zeigt das isolirte Ende eines Gefässelements mit dem elliptischen Loch. Die Gefässelemente sind im Internodium sehr lang, dagegen sehr kurz, dick und eiförmig in den Knoten. Die Gefässe haben nach aussen, zur Seite und zwischen sich zarte, lange Zellen, mit graulichen, feinkörnigen Proteinstoffen erfüllt. Obgleich die zwischen den Gefässbündeln befindlichen der Lage nach als Mark zu betrachten sind, zeigen sie im Bau und Inhalt von den nach aussen liegenden keinen Unterschied. Holz, Bast, Mark sind hier bloss der Lage, nicht dem Bau nach verschieden. Ausser den ring- oder spiralförmig verdickten Gefässzellen besteht alles andere Gewebe des Gefässbündels aus Leitzellen (vergl. Pringsheim's Jahrbücher I. S. 382). Das centrale Gefässbündel ist von einer einzigen Lage dicht an einander schliessender stumpfer kurzer Zellen: a—a Fig. 29 umgeben, von mir Schutzscheide (in Pringsheim's Jahrbüchern I. S. 441) genannt. Je 2 Zellen der Schutzscheide zeigen zwischen sich auf einem senkrecht auf die Längsaxe des Stammes ausgeführten Querschnitt einen undeutlichen, dunklen Fleck. Etwas schiefe Schnitte offenbaren jedoch deutlich die Ursache dieses dunkeln Flecks; die Seitenwand ist in der Mitte mit einer Reihe über einander liegender kurzer linealer Poren (Fig. 30) versehn. Sichtbar sind sie besonders, nachdem die Schnitte einige Tage in Zuckerlösung gelegen haben. An den Knoten hören die Luftgänge der Rinde auf; es tritt quer durch die Breite des Stammes ein dichtes Parenchym ein. Ein einziger Gefässbündelstrang geht als Zweig des centralen Gefässbündelsystems im Knoten in jedes Blatt.

Das Laubblatt hat eine Epidermis auf der untern Seite, welche von der der obern Seite etwas verschieden ist. Die Zellen der Epidermis der untern Seite (Fig. 33) sind länger gestreckt in der Richtung der Längenaxe des Blatts, nicht gebuchtet. Die der obern Seite sind breiter und vielbuchtig (Fig. 38). Auf beiden Seiten finden sich zahlreiche Stomata, ganz gestaltet, wie die des Stammes. Die beiden Spaltöffnungszellen sind viel dünner, als die daran liegenden Epidermiszellen und befinden sich auf der Aussenseite des Blatts mit ihnen in einer Ebene (Fig. 39).

Das Parenchym des Innern des Blatts besteht aus kugligen oder kurz cylindrischen Zellen, deren Länge die Dicke und Breite kaum übertrifft. Alle Zellen enthalten Chlorophyll, die innern etwas weniger, als die äussern. Senkrecht auf der Blattfläche stehende Chlorophyllzellen, wie sie den meisten Blättern eigen sind, fehlen gänzlich. Die Intercellularräume sind reichlich mit Luft gefüllt, ohne das Luftgänge da sind. Der einzige Gefässbündelstrang, welcher ins Blatt eintritt und aus Leitzellen und Ringgefässen, 3—5, besteht, bildet gleich nach seinem Eintritt rechts und links einen Zweig, der im Bogen vom mittleren Strange abgeht und blind endet. Der Querschnitt durch die Mitte des Blatts zeigt mithin 3 Gefässbündel (Fig. 34). Bemerkenswerth ist es, dass das primäre Gefässbündel mit einer starken Verbreiterung unter der Spitze des Blatts endigt, indem statt der 3—5 Ringgefässe, ein Büschel von 11 und mehr gebildet auf seiner Spitze vorhanden ist (Fig 40).

Den kurzen Blüthenstiel durchzieht ein einziger Strang von Gefässen, der sich auf seiner Spitze in 4 theilt, die in die 4 Kelchblätter gehn, in jedes einer. Jeder dieser 4 Stränge enthält nur 2—3 Ringgefässe, durchzieht das Kelchblatt unverzweigt bis über die Mitte und endigt blind. Die Epidermis der Kelchblätter hat am Rande derselben Zellen mit geradlinigen Wänden, auf der Mitte der Kelchblätter jedoch sind die Wände buchtig. Einzelne Stomata finden sich sowohl auf der Innen- als Aussenseite; sie sind beschaffen, wie die des Blatts. Die Kelchblätter sind 5 Zelllagen dick, die äussern und innern enthalten als Epidermis kein Chlorophyll, das sich in den innern findet. Die Blumenblätter bestehen nur aus zwei Lagen langgestreckter Zellen ohne körnigen Inhalt, deren Breite : Länge = 1 : 3—5. Ein unverzweigter, dünner Strang Leitzellen durchzieht die Mitte der Blumenblätter; ringförmige Verdickungen fehlen dem Strange; Stomata sind nicht auf den Blumenblättern vorhanden.

Die Antheren besitzen eine schwer erkennbare, bloss mit farblosem Saft erfüllte Epidermis, deren Zellen keine Verdickungen zeigen (Fig. 14, e—e) und die nur deutlich im Blüthen gesehn werden kann, deren Antheren noch sehr fern vom Aufbrechen sind; sie besteht aus flachen polygonalen Zellen, deren Länge und Breite nicht von einander abweichen. Darunter liegt auf den sich zurückschlagenden Klappen nur noch eine Schicht Verdickungen führender Zellen, die $\frac{1}{2}$ bis 2 mal so lang als breit und sechseckig sind; bei Einstellung auf die Mitte ihrer Tiefe, gewähren sie einen Anblick, wie Fig. 12: man sieht an ihren Seitenwänden eine Reihe von Verdickungen, die im Profil wie Punkte erscheinen, aufsitzen; von der Seite gesehn, zeigen sie Streifen (Fig. 14 d—d). Die eigentliche Natur der Verdickungen wird

klar, wenn man die Schicht mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, welche die Zellwand zerstört und nur die Verdickungen, welche verholzt sind und der Schwefelsäure länger widerstehn, zurücklässt. Durch Hin- und Herschieben des Deckglases werden die Verdickungen frei und man erkennt sie nun als zusammenhängende kantige Stücke, die entweder als vollständige Ringe die Zelle im ganzen Umfange oder als Ringbruchstücke von ¾ Umlauf nur einen entsprechenden Theil der Zelle umgeben (Fig. 13). Der Pollen ist äusserst klein und kuglich und zeigt 3 dünnere Stellen (Fig. 11), die sich bei Behandlung mit Schwefelsäure oder Citronenöl als 3 eingefallene, über den halben Umfang des Korns sich erstreckende Gürtel zeigen. Das Filament und die Antheren haben wie die Blumenblätter keine Gefässbündel, sondern nur einen dünnen Strang von Leitzellen, der den Staminodien, die nur aus langem Parenchym bestehn (Fig. 10 und Fig. 26 Querschnitt), ganz fehlt.

Die Karpelle sind 3 Zellagen dick, deren äusserste und innerste als Epidermis kein Chlorophyll enthalten, wie die mittlere. Nur am Rande, d. h. an der Placenta, ist das Karpell vier Zelllagen dick. Auffallend ist es, dass in der Placenta sich kein Gefässbündelstrang findet, ja die Karpelle scheinen selbst keinen Leitzellenstrang zu besitzen. Die Zellen der Placenta sind nur kurz, sehr klein und zart und enthalten zum Theil Chlorophyll. Die Gefässe sind in der ganzen Pflanze sehr wenig entwickelt, da der Stamm es über Ringgefässe, die nur hie und da Stücke von Spiralen enthalten, nicht hinausbringt, aber es ist auffallend, dass gerade die Placenta und der Funikulus keine Gefässe entwickeln, da diese doch im Stamm, Blatt und in den Kelchblättern sich finden und sie in andern Pflanzen, deren Gefässsystem keine Verdickungen bildet oder in denen die Gefässe später verschwinden, doch im Funikulus und in der Placenta auftreten, wie bei Elodea canadensis (Botan. Zeitung 1858. S. 316. Taf. IX. Fig. 17) bei Lemna trisulca L., wo Schleiden das Vorkommen von Gefässen „in der Wand des Ovariums und in der Raphe (letzteres auch bei Lemna minor)" zuerst nachwies (Schleiden in Linnaea XI. S. 530; Beiträge S. 215), was ich für beide Arten bestätigen kann. Bei Lemna trisulca fand ich auch ein wenig entwickeltes Ringgefäss in der Basis und in der Spitze des erwachsenen Filaments und im Karpell waren sogar einige Umläufe von Spiralen zu erkennen. Auch bei Lemna gibba fand ich im dicksten Theil des Karpells und in der Basis und Spitze des Filaments mangelhaft entwickelte Ringgefässe, deren Verdickungen oft nur aus Ringbruchstücken bestanden. Spiralen sah ich bei Lemna gibba nicht. Bei Lemna minor beobachtete ich ausser im Funikulus und in der Basis der Raphe der hemianatropen Saamenknospe auch in der Basis und Spitze des Filaments

solch ein unvollkommenes Ringgefäss. Bei Naias flexilis (Pringsheim's Jahrbücher I. S. 505) fand ich im Grunde des Funikulus ein schwach entwickeltes Ringgefäss.

Physiologisches.

In erwachsenen älteren Pflanzen bilden die Gefässe des Stammes, des Blatts, der Blüthe und Aeste nebst denen der Wurzeln ein zusammenhängendes System; ob aber das Gefässbündel des Blatts nicht dennoch in seinen ersten Anfängen ein isolirtes ist, konnte ich weder an der Terminalknospe des älteren Stammes noch bei Keimlingen von 2—3 Blattpaaren (die Kotyledonen mitgerechnet) entscheiden. Der hypokotyledone Stamm hat nur zwei Zellreihen mit ringförmigen Verdickungen (Ringgefässe?). In die Kotyledonen geht von diesen eine einzige ringförmig verdickte Zellreihe ab; das erste Internodium über den Kotyledonen hat auch 2 Ringgefässe, die im obern Theil viel deutlicher und kräftiger entwickelt sind, als im unteren, wo sie kaum wahrnehmbar sind. Dieser Umstand scheint für isolirte Entstehung zu sprechen, jedoch konnte ich die Frage nicht entscheiden. Auch wurde mir im erwachsenen Stamm der Gefässbündelverlauf nicht klar, da die Undeutlichkeit der Gefässe auf dem Querschnitt bei der Zartheit und Kleinheit der Pflanze ihre deutliche Verfolgung auf successiven Querschnitten nicht gestattet, und Längsschnitte sich zur Untersuchung der Sache nicht eignen.

Die Entwicklungsgeschichte des Blatts, von dem jüngere Zustände Fig. 50 und 52 b, b' dargestellt sind, wie die des Stammes, dessen jüngster Zustand Fig 51 und 52 B abgebildet ist, habe ich nicht näher verfolgt, da ich bei der grossen Kleinheit derselben und Undeutlichkeit der Zellen sichere Aufschlüsse nicht erwarten konnte. Die Spitze des jugendlichen Blatts ist stets etwas eingekrümmt und eins der Blättchen eines Paares ist stets etwas grösser als das andere, ein Unterschied der sich erst später ausgleicht. Beide Blättchen eines Quirls treten aber gleichzeitig in der Anlage auf; eins entwickelt sich jedoch bald schneller als das andere. Auffallend ist es, dass auf das letzte erwachsene Blattpaar (Fig. 1, c, d) nur noch 2, ja in vielen Fällen bloss sogar noch ein Paar von jüngern Blättchen folgen. Ein so schroffer Uebergang von vollständig entwickeltem Blatt zum nackten Vegetationspunkt des Stammes ist mir ausser bei der Stammspitze von Streptocarpus polyanthus und Rexii nicht bekannt.

Was die Entwicklung der Blüthe bei Bulliarda anbetrifft, so giebt Payer (l. c. p. 366) an, dass bei Bull. Vaillantii „eins der seitlichen Kelchblätter vor dem andern erscheint und dass die beiden übrigen: das vordere und hintere, zu gleicher Zeit

auftreten.“ Den ersten Punkt, dass von den beiden mit den Vorblättern abwechselnden Kelchblättern eins vor dem andern erscheine, kann ich für Bull. aquatica nicht bestätigen; bei Bull. aquat. sah ich beide gleichzeitig sich einfinden und zwar noch bevor eine Spur von den in einer Richtung mit den Vorblättern liegenden Kelchblättern da war; auch waren sie zu dieser Zeit von gleicher Grösse und nicht ungleich, wie Payer sie von Bull. Vaill. (l. c. Taf. 79 Fig. 25) abbildet. Die mit den Vorblättern in einer Richtung liegenden Kelchblätter bleiben nach ihrer Anlage sehr gegen die beiden untern Kelchblätter an Länge zurück, welche schon stumpf dreieckig eingekrümmt und dabei oft ungleich an Grösse sind und von denen das eine das andere mit der Spitze deckt, während die obern Kelchblätter erst zwei zwar sehr breite aber sehr niedrige Höcker darstellen, die weit entfernt sind, sich zu berühren. Die 4 Blumenblätter treten alle in gleicher Zeit abwechselnd mit den 4 Kelchblättern als kleine Höcker auf; sie sind schon halb eiförmig, wenn abwechselnd mit ihnen die 4 Staubfäden als Höcker um die flach gewölbte Warze der Terminalknospe erscheinen. Endlich treten abwechselnd mit den 4 Staubblättern und nach ihnen gleichzeitig die 4 Fruchtblätter als 4 Höcker zu einer Zeit auf, zu der ich noch nichts von den Staminodien sehen konnte, die später als die Karpelle angelegt zu werden scheinen. Erst zu der Zeit, wenn die Fruchtblätter, die nach Innen und Oben noch offen und fast muschelförmig sind, am Rande die Saamenknospen als kleine Höcker zeigen und wenn die Antheren, deren Filamente doppelt so lang bereits sind, als sie selbst, Pollenmutterzellen in den Fächern erkennen liessen, sah ich auch die Staminodien vor der Basis der Karpelle in Form ganz kleiner Höcker auftreten und selbst noch zur Zeit, wenn der Pollen in den Antheren schon fertig ist, bestand das Staminodium erst aus einem kleinen kegligen Höcker, der an Höhe kaum seine Breite übertraf. Nach Payer's Darstellung (l. c. p. 368 Taf. 29 Fig. 27) entwickeln sich die Staminodien bei Bull. Vaill. im Verhältniss viel früher als bei Bull. aquat., indem sie schon erscheinen, wenn die Karpelle nach oben offen und ohne Anlage von Saamenknospen sind. Die Staminodien der Bull. aquat. fand ich auch nicht auf der Basis des Rückens der Karpelle, wie Payer sie bei Bull. Vaill. darstellt, sondern auf dem Receptakulum befestigt.

Bulliarda aquatica gebraucht zu ihrem Gedeihen volles Sonnenlicht; ich habe einige Teller voll Rasen der Pflanze im Zimmer von Anfang August bis in den December 1859 im besten Zustande dadurch erhalten, dass ich sie reichlich begoss und auf der Südseite des Hauses vollem Sonnenlicht aussetzte. In 2 andern Tellern dagegen, die ich neben den ersten, aber auf einem Stuhl in der Nähe des Fensters

hielt, wo direkte Sonnenstrahlen sie nicht trafen, gingen die Pflanzen in wenig Wochen gänzlich zu Grunde. Auch zum Keimen gebraucht Bulliarda volles Sonnenlicht. Die beiden Teller, welche nur zerstreutes Tageslicht empfingen, zeigten zwar schon im Herbst 1859 auch einige Keimlinge, aber diese gingen zu Grunde und selbst im Frühjahr bis Mitte Juni erschienen auf ihnen keine neuen, während die Saamen auf den Tellern, die direktem Sonnenlicht ausgesetzt waren, aufs Dichteste und Ueppigste schon im September 1859, besonders aber im März 1860, aufgingen, nur zu dicht, denn es war kein Raum für die Entwicklung aller da. Als ich jedoch Mitte Juni, die beiden bis dahin im Schatten gehaltenen Teller, in die Sonne, neben die beiden andern, setzte, keimten auch auf ihnen die Saamen aufs Ueppigste nach wenigen Tagen. In der Sonne haben auch einige wenige der älteren Pflänzchen, die ich August 1859 sammelte, überwintert und hatten bereits Anfangs Mai Blüthen; die meisten waren jedoch auch in der Sonne im Winter, obgleich sie nie Frost bekommen hatten und die Temperatur zwischen + 5° bis + 12° R. geschwankt hat, ausgegangen; im Schatten gingen im Winter alle ohne Ausnahme, wie auch im Freien, wo ich sie auf feuchten Sand an einen Graben gesetzt hatte, zu Grunde. Es kann demnach Bulliarda in seltnerem Fall unter günstigen Umständen den Winter überdauern, obgleich sie im Freien ohne Zweifel gewöhnlich einjährig ist.

Schkuhr (Usteri Neue Annal. 6. Stück. S. 5 und 6) giebt an, dass seine kultivirten Pflanzen erst im Mai oder auch wohl im April aus der Erde hervorkeimten. Meine Pflanzen dagegen haben schon, wie so viele wildwachsenden thun, im Herbst im September gekeimt und im November hatte ich viele Keimpflanzen, die ausser den Kotyledonen, 2 Paar Blättchen hatten.

Die Pflanze von Rauschen sah ich entweder ganz lichtgrün, oder die Stengel weisslich grau, nie: „meist röthlich angelaufen" (Patze, Meyer, Elkan Fl. v. Preuss. S. 459). Professor v. Leonhardi sah sie in Böhmen auch nur grün. Die Petala fand ich stets weiss, wie Schkuhr. In Fl. dan. t. MDX. sind jedoch die Blumenblätter tief karmoisinroth gegen die Spitze zu abgebildet; auch Mertens und Koch (Röhling's Deutschlands Flora I. S. 868) beschreiben „die Kronblätter als weiss oder röthlich." Es ist unwahrscheinlich, dass der Verfasser der Fl. dan. oder Mertens und Koch je lebende Exemplare sahen und es scheint, dass die alte Bezeichnung der Bull. Vaillantii DC. als „Sedum min. ann. flore roseo tetrapetalo von Einfluss auf die Darstellung der Blüthen der Bull. aquat. gewesen ist, mit der sie verwechselt wurde. Der Stamm der Bull. aquat. wird übrigens auch als röthlich bei der auf dem Lande wachsenden, niederliegenden Form von Wahlenberg (Fl. suec. p. 110)

und Karsch (Flora von Westphalen S. 203) angegeben; in der Fl. dan. wird er und sogar einige Blätter karmoisinroth dargestellt.

Die Blüthen sind nie, zu keiner Tages- und Nachtzeit geöffnet und die Befruchtung geht bei geschlossener Blüthe vor sich.

Man findet die Pflanze oft ganz unter Wasser und zwar mit Blüthen und Früchten. Ich bin jedoch in Ungewissheit ob sie in solchem Falle nicht anfangs von der Luft umgeben und später durch Anschwellung des Wassers erst davon bedeckt sei. Saamen mit der Erde, in der Bulliarda im rauschener Teich wächst, unter Wasser gehalten, keimten zwar reichlich, jedoch gingen die meisten durch Algen bald zu Grunde und nur wenige erhielten sich, die in 3 Monaten es nicht über 3 Blattpaare die Kotyledonen mit eingerechnet brachten, bleich und kümmerlich aussahen und nicht blühten, obgleich neben ihnen unter denselben Verhältnissen andere der Luft ausgesetzte sich gut entwickelten und Frucht brachten. Professor v. Leonhardi fand Ende September 1858 nach brieflicher Mittheilung im Dworegteiche im neuhäuser Kreise im Süden Böhmens Bull. aquat. in üppigen Exemplaren mit Blüthen und Frucht 1—4 Fuss tief unter Wasser und ist der Ueberzeugung, dass sie sich so unter Wasser entwickelt hatte, indem jene tiefste Stelle des Teichs weder abgelassen sei, noch ausgetrocknet.

Geschichtliches.

Die Art, welche von der jetzigen Gattung Bulliarda DC. zuerst bekannt wurde ist Bulliarda Vaillantii DC. von Vaillant (Bot. paris. 1727 p. 281 t. X. Fig. 2) als Sedum minimum annuum flore roseo tetrapetalo aufgeführt. Linné fand Bulliarda aquatica DC. in Lappland (Fl. lapp. 1737 p. 152), hielt sie irrthümlich für identisch mit Vaillant's Pflanze und bezeichnete beide zusammen als Crassula floribus quadripartitis (Hort. cliff. 1737 p. 497) und Crassula caule dichotomo foliis linearibus, floribus quadrifidis (Fl. suec. 1. edit. 1745 p. 91). Endlich giebt er beiden zusammen den Namen: Tillaea aquatica (Fl. suec. 2. edit. 1755 p. 54). Schkuhr fand die niederliegende stark verzweigte Form von Bulliarda aquatica DC. bei Wittenberg am Strande der Elbe auf einer Sandbank, beschrieb sie zum ersten Mal genauer und gab davon eine für die Zeit ganz gute Abbildung und Analyse (Usteri Annal. 1791 II. Stück p. 21, Tab. III.) unter den Namen Linné's Tillaea aquatica. Später bezweifelte Sekuhr die Identität seiner Pflanze mit der schwedischen linnéischen, von der er nur die schlanke, aufrechte, wenig verzweigte Form kannte, benannte die wit-

tenbergische Tillaea prostrata (Usteri Annal. 1794 VI. Stück S. 6.) und bildete die schwedische, wenig ästige Form nach Exemplaren, die ihm Ehrhart mitgetheilt hatte, ab (l. c. Tab. I.). Schkuhr war auch der erste, der die Identität der Pflanze Vaillant's mit der schwedischen und wittenbergischen in Zweifel zog und Willdenow (Sp. pl. 1797 Tom. I. Pars II. p. 720) schied endlich Vaillant's Pflanze unter den Namen Tillaea Vaillantii als Art von der schwedischen und wittenbergischen ab, für welche beiden als Arten er die von Schkuhr gegebenen Namen beibehält [1]). Poiret (in Lamarck Encycl. 1806 VII. p. 673) folgt Willdenow in Annahme der 3 Arten: Tillaea Vaillantii W., T. aquatica Schkuhr und T. prostrata Schkuhr, aber dennoch ist die Varietät von T. prostrata, welche er anführt, nichts weiter als T. Vaillantii W., ein Irrthum, den Römer und Schultes (Syst. veget. 1818 III. p. 36) getreu abschrieben. Inzwischen schied Decandolle von der Gattung Tillaea mit 3, selten 5 zähligen Blüthen, 2 saamigen gegliederten Kapseln und ohne Staminodien, die Gattung Bulliarda mit 4 zähligen Blüthen, welche auch 4 Staminodien besitzen, und vielsaamigen ungegliederten Kapseln nach dem handschriftlichen Vorgange von L'Héretier (Bullet. des scienc. par la soc. philom. de Paris III. 1811 p. 1), behielt jedoch Tillaea aquatica und prostrata von Schkuhr als verschiedene Arten bei. Carl Sprengel (Syst. veg. 1825 I. 497) vermehrt die Synonymie ohne Grund dadurch, dass er Tillaea aquatica Schkuhr Tillaea Linnéi und Till. prostrata Schkuhr T. Schkuhrii nennt. Endlich, nachdem Fries schon vorher die Vermuthung, dass Tillaea aquatica Schkuhr und prostrata Schkuhr einer Art angehörten, geäussert hatte (Fl. halland. 1817 p. 38), zog Wahlenberg (Fl. upsal. nach Mertens und Koch: Röhling's Deutschl. Flora I. p. 869) beide unter dem linnéischen Namen Tillaea aquatica zusammen und Fries (Novit. Fl. suec. Pars VI. 1823 p. 98) spricht ihre Identität entschieden aus. Dasselbe thut Decandolle (Prodrom. 1828 III. p. 382), indem er die aufrechte Form als Hauptform und die niederliegende als Nebenform (T. prostrata) unterscheidet. Fries (Novit. edit. II. 1828 p. 60) stellt die erstere (als a. erecta) der letztern (b. prostrata) passender als gleich berechtigt zur Seite.

Verbreitung.

Mir sind von Bulliarda aquatica DC. folgende Fundorte bekannt geworden:

[1]) In Willdenow's Herbarium befinden sich unter № 3216, als „Tillaea prostrata", 2 Exemplare von Bulliarda aquatica DC. form. prostrata ohne Angabe des Fundorts, unter № 3217 als Tillaea Vaillantii 3 Exemplare von Bull. Vaill. DC. auch ohne Fundort und unter № 3218 als Tillaea pedunculata, ein Name, der bloss handschriftlich ist, noch einmal Bulliarda Vaillantii DC. mit Angabe des Fundorts: Lusitania. Ein Exemplar der letzten Pflanze aus dem herb. Willd. ist aus dem herb. Kunth's ins herb. gener. zu Berlin übertragen.

Island.

Bei Langervatn nach Zoëga (Fl. isl. in Eggert Olafsen und Biarne Povelsen Reise durch Island. Deutsch aus dem Dänischen. Kopenhagen und Leipzig 1775. II. Thl. S. 235). N. v.

Spitzbergen.

Nach J. G. Georgi (Beschreibung des russischen Reichs. III. 4. 1800. S. 748). N. v.

Sibirien.

Im nordöstlichen Theil auf überschwemmten Plätzen nach Georgi (l. c.). Nach Chr. Fr. Lessing findet sich die form. prostrata am südlich. Ural am See bei Slatoust. (Linnaea IX. S. 178). N. v.

Nördliches europäisches Russland.

In Finnland nach L. J. Prytz (Fl. fenn. 1821 p. 82) bei Wasa. N. v. — Bei Petersburg am sandigen Ufer der Neva nach Weinmann (Enum. stirp. in agro petropolit. sponte crescent. 1837 p. 21), der bloss die Form prostrata (als Bulliarda prostrata Mert. & Koch) angiebt. Nach mündlichen Mittheilungen von Herrn Dr. Körnicke und getrockneten Exemplaren, von demselben bei Petersburg gesammelt, kommen jedoch beide Formen dort vor und zwar häufig an der Neva und ihren Armen. V. s. — In Esthland, Livland und Kurland nach I. G. Fleischer (Flora der deutschen Ostseeprovinzen Esth-, Liv- und Kurland, herausgegeben von Lindemann 1839 p. 64). N. v. Vergl. v. Ledebour Fl. ross. II. p. 172.

Skandinavische Halbinsel.

1. Lappland. Linné hat hier die Pflanze zuerst gefunden und giebt an, dass sie sehr reichlich am Ufer des Luleaflusses wachse (Linné Fl. lapp. 1737 p. 152; ähnlich in: Hort. cliff. 1737 p. 497. Fl. suec. I. edit. 1745 p. 91). Dagegen giebt Wahlenberg (Fl. lapp. 1812 p. 54) an, dass er sie weder an dem Luleaflusse, noch sonst im nördlichen Schweden gefunden habe. Fries (Summa 1846 p. 40) führt auch Bull. aquat. als fraglich für Lappland auf.

2. Schweden. Kommt fast in allen Provinzen hie und da vor. Wahlenberg (Fl. suec. 1824 I. p. 110) giebt die Fundorte in allgemeinster Ausdehnung an; die aufrechte Form kommt in stehenden Wässern vor, die nie austrocknen, die niederliegende an den Ufern der Flüsse der Meeresregion und der grösseren Seen und zwar in Schonen; Halland, Smoland, Blekingen, Gothland, Sudermanland, Roslagen, Upland, Wärmeland (Dalia ad Venern), Westmanland (Vestrobottnia). Schon Linné giebt die Pflanze in Upland an (Hort. cliff. 1737 p. 497), näher, dass sie

hier bei Upsala nach Vaxal zu vorkommt (Linné Fl. suec. edit. 1. 1745 p. 91; edit. 2. 1755 p. 55) und zwar auf Bergen in stehenden Gewässern. Exemplare von Upsala sah ich im herb. gen. berol. Myrin (Corollarium Fl. upsal. 1834 p. 6) giebt an, dass, sie auch in Lassbybackar bei Staby und Rickomberg sich finde. Linné (Amoen. acad. edit. Schreb. VIII. p. 34) führt sie von Åkerö auf, welche Insel im See Yngari in Südermanland liegt. Wahlberg (Fl. gothoburg. 1820 p. 24) giebt sie bei Åsa in Halland an. Fries (Novit. pars I. 1814 p. 7) führt sie in dieser Provinz auf, als an Orten, die im Winter überschwemmt waren, vorkommend und nennt als nähern Fundort das Kirchspiel Snöstorp (Fries Fl. halland. 1817 p. 38). Exemplare von Fries aus Halland sah ich im her. gen. berol. Ferner giebt Fries sie an, am Ufer des Flusses Lidan, wo er in den Wenernsee geht, nach C. A. Agardh und in Smoland in dem Kirchspiel Färgeryd beim Dorf Holzeryd.

3. Norwegen. Bei Christiansand von Engelhardt nach Hornemann (Fl. dan. 1816 IX. p. 4. t. MDX) gesammelt. N. v.

Deutschland.

1. In der preussischen Provinz Sachsen bei Wittenberg am Strande der Elbe auf einer Sandbank von Schkuhr (Usteri Annal. d. Bot. 1791. 2. Stück S. 21) entdeckt. Dieser Standort ist am Längsten in Deutschland bekannt. Nach Ascherson (Fl. der Prov. Brandenbg. 1859 1. Abtheil. S. 229) von Körnicke neuerdings bei Apollensdorf, etwa $\frac{5}{4}$ Meilen unterhalb Wittenberg an der Elbe, und bei Gribo von Schwabe gefunden. Garcke (Flora von Nord- und Mittel-Deutschland 1 — 5. Auflage) giebt sie auch bei Torgau am Elbufer an.

2. In Westphalen „bei Burgsteinfurt, Osnabrück" nach Koch (Synop. 2. edit. p. 282). Ob dies derselbe Standort ist, wie der, den Karsch (Phanerogam. der Prov. Westphalen 1853 S. 203) angiebt: „im Osnabrückischen zwischen Ahe im Amte Vörden und Rottinghausen" weiss ich nicht. Karsch giebt ausserdem an, dass die Pflanze sich finde: „am Wittenberge bei Neuenkirchen (Meyer); Lotte am blanken Pol im Weserfelde (Fleddermann!)". Koch scheint westphälische Exemplare gesehen zu haben. Garcke (Flora von Nord- und Mitteldeutschland, 1 — 5. Auflage), der nach Karsch die westphäl. Standorte aufführt, hat keine gesehn. Um alle Unsicherheit zu beseitigen, erbat ich mir von Herrn Professor Karsch westphälische Exemplare zur Ansicht; es ging mir aber wie weiland Schkuhr mit Kroker, der Tillaea aquatica irrthümlich in Schlesien angab: ich erhielt keine Antwort.

3. Provinz Brandenburg. Nur einmal von Sonder am kleinen Teich von Weissensee bei Berlin, im Juli 1836, gesammelt und zwar die niederliegende Form.

V. s. in h. gen. berol. (Kunth Fl. ber. I. 153. Ascherson, Fl. d. Prov. Brandenburg 2. Abtheil. S. 60).

4. Provinz Preussen. Einziger Standort am Teich des Dorfes Rauschen, entdeckt Juli 1848 vom Stadtrath Hensche.

5. Böhmen. 5 oder 6 Standorte, die mir hauptsächlich durch die Mittheilungen von Professor v. Leonhardi bekannt geworden sind.

a) An überschwemmten, sumpfigen, torfigen und sandigen Orten, um Plan am grossen Isarflusse im Isargebirge (F. Schmidt, Fl. bohem. inchoata. 1793—94 Cent. III. p. 94. Pohl, Tentam. Fl. bohem. 1809 p. 160). Kittel (Taschenbuch der Flora Deutschlands 3. Auflage 1853 S. 1138) giebt an „überschwemmte Plätze der Elbflüsse in Böhmen".

b) Bei Trebon, auch genannt Wittingen, in der Herrschaft Platz, budweiser Kreis im südlichen Böhmen, in einem Teiche von Presl (Fl. chechica) entdeckt. Opiz Böheim's phan. und crypt. Gewächse.

c) Im Teiche Zabow (sprich: Schabow) im Walde bei dem Dorfe Widdern in der Herrschaft Platz; hier entdeckt von Professor v. Leonhardi, am 2. November 1848. V. s.

d) Im Teiche Dworeg in der neuhäuser Grafschaft, budweiser Kreises, südl. Böhmen, von Prof. v. Leonhardi am 8. Oktbr. 1855 entdeckt; er fand die Pflanzen losgerissen am Ufer. An diesem Standorte war es, wo Professor v. Leonhardi Bull. aquat. 3—4 Fuss unter der Wasserfläche mit Elatine hexandra zusammen in Blüthe und Frucht, Septbr. 1858, fand. V. s.

e) Am Rande eines Teichs bei Frauenberg (böhmisch: Hluboka), einem Dorf an der Moldau, eine Stunde unterhalb Budweis, von Dr. Purkinje entdeckt.

Böhmen ist also der Theil Deutschlands, in welchem Bull. aquat. am Verbreitesten ist.

6. Mähren. Ich sah die niederliegende, stark verästelte Form aus dem Herbarium von Herrn Dr. Garcke mit Zettel: im Fischteiche von Herrn Carl Römer in Namiest in Mähren — 1853 — J. Gregoire.

Es ergiebt sich aus dem Vorstehenden, dass Bulliarda aquat. etwa zwischen dem 49 (südlich. Böhmen) und 80° n. B. (Spitzbergen) und 23° w. L. G. (Island) und 180° ö. L. G. (östl. Sibirien) vorkommt, dass sie eine Bewohnerin der kalten und gemässigten Zone des östlichen Europas und Asiens ist, die am häufigsten um die Küsten der Ostsee in Schweden und in den russischen Ostseeprovinzen, seltner und zerstreut in Deutschland vorkommt.

Krocker (Fl. silesiaca 1787. I. S. 274) gab die Pflanze als in Schlesien vorkommend an, jedoch in scrobibus opacis altissimorum montium, in petris parietinis, muris antiquis, so dass man aus dem Standort sieht, dass ein Irrthum in Betreff der Pflanze vorliegt. Bull. aquat. ist nie in Schlesien gefunden.

Dass die Angabe Gmelin's (Fl. badens. I. p. 394): Tillaea aquatica finde sich in Baden, mit strafbarem Leichtsinn gemacht und die Zeichnung (l. c. t. 1) eine Erfindung von Zeyher ist, ist in Spenner's Fl. friburg. III. p. 815 gezeigt.

Bulliarda Vaillantii DC. hat eine von Bull. aquatica sehr abweichende Verbreitung, findet sich nirgend mit ihr zusammen und kommt nur im westlichen und südlichen Europa, in Frankreich, Italien, Portugal, fraglich auch am Cap der g. H. (herb. gen. berol.; leg. Ecklon), also überhaupt im wärmern Theil der gemässigten oder gar in der heissen Zone vor. Ich sammelte die Pflanze selbst unter Führung des Hrn. v. Schoenefeld in Wasserpfützen auf Felsgrund bei Itteville unfern Paris am 25. September 1856 und sah sie trocken von Fontainebleau, Lardy, Toulon (h. gen. berol.), Evora bei Mantua (h. gen. berol.), Sicilien, specieller von Syracus (h. gen. berol.) und aus Portugal (im h. Willd. № 3218 als Tillaea pedunculata Willd. MS.).

Dass Bull. Vaill. in Deutschland und zwar auf den Donauinseln bei Nussdorf in Oestreich sich finde, wie Koch noch in der Synopsis nach Schultes angiebt, ist mindestens zweifelhaft, da Host (Fl. austr. 1827 und 1830) die Pflanze gar nicht erwähnt.

Systematisches.

Es ist von Interesse Bulliarda aquatica DC. von nahe verwandten Pflanzen, von denen Europa nur Bulliarda Vaillantii DC. (abgebildet von Vaillant l. c. und Decandolle Plantes grasses I. t. 74) und Tillaea muscosa L. hat, nach genauen Merkmalen zu unterscheiden. Es würde mich zu weit führen auf die aussereuropäischen Arten von Bulliarda und Tillaea, die besonders durch Ecklon, Zeyher und Drège vermehrt wurden, einzugehn. Was den Unterschied der beiden Gattungen, die Decandolle aufstellte, anbetrifft, so ist dieser früher schon (S. 84) angeführt, wie auch der Blüthenstand von Tillaea muscosa nach A. Braun's Angaben beschrieben (S. 74). Auch habe ich erwähnt, dass die Verzweigung von Bulliarda Vaillantii und aquatica dieselbe ist und dass die Entwicklungsgeschichte der Blüthe von Bull. Vaill. von Payer (Traité d'organographie végétale comparée. p. 365 t. 79) dargestellt ist.

Obgleich Bulliarda Vaill. und aquat. sich so ähnlich sind, dass sie lange und vielfach verwechselt wurden, so bieten sie doch folgende feststehende Unterschiede, abgesehen von einigen schwankenderen:

Bull. aquatica DC.	Bull. Vaillantii DC.
1. Flos sessilis vel brevissime pedunculatus, pedunculo florem longitudine haud aequanti.	1. Flos pedunculatus, pedunculo filiformi tenuissimo, vel folio breviori vel folium longitudine superanti.
2. Flos clausus, petalis conniventibus, demum vi germinum intumescentium apertus.	2. Flos apertus, petalis patentibus.
3. Folia linearia, vel lanceolata, acuta.	3. Folia oblongo - linearia, obtusa v. subacuta.

Die Petala von Bull. Vaill. sind ausserdem, wie oft angeführt, blass karmoisinroth; die von Bull. aquat. sah ich nie anders als weiss.

Die Blüthe von Tillaea muscosa, die ich nicht Gelegenheit hatte lebend zu untersuchen, hat nach A. Braun's Mittheilung 2 Vorblätter; von den 3 Kelchblättern ist eins nach der Axe gekehrt, zwei stehn nach vorn, rechts und links. Die darauf folgenden dreizähligen Kreise der Blumen-, Staub- und Fruchtblätter wechseln unter sich und die Blumenblätter mit den Kelchblättern ab. Es ist nur ein Kreis von Staubfäden da; Staminodien fehlen.

Figurenerklärung.

Tafel V.

Fig. 3, 4, 5, 6, 7 sind Aufnahmen von Blüthenständen. Die bekreuzten Axen sind Blüthen; die Zahlen 1,1; 2,2 u. s. w. bezeichnen die zweizähligen Quirle der Vorblätter jedes Scheinaxengliedes, das mit einer Blüthe abschliesst. In Fig. 6 sind die Blüthen mit 1^1, 2^1, 3^1 u. s. w. bezeichnet.

Fig. 8 und 9 Aufnahmen von Blüthen. Fig. 8 2 Glieder einer Wickel. 1^1, 1 Vorblätter der Blüthe B. A. axillarer Zweig in 1^1; s Kelchblatt, p Blumenblatt, st Staubblatt, st^1 Staminodium; dann folgen 4 Karpelle. Fig. 9 ein Glied eines Dichasiums, das gleich in Wickeln übergeht. K, l Vorblätter der Blüthe B^{11}; m, n Vorblätter der Blüthe B, mit welcher der in k axillare Zweig abschliesst; o und p Vorblätter von Blüthe B^1; f und g, h und i Vorblätter von b und a, Zweige in den Achseln von m und o, als erste Glieder der einfachen Wickeln, die sie einleiten.

Tafel VII.

Fig. 1. Spitze eines Blüthenstandes mit 3 Gliedern; h, i Blattpaar des untersten, welches die junge Frucht b beschliesst; c und d des mittleren, welches die abgeblühte Blüthe a beschliesst; e, f Blätter des dritten.

Fig. 2. Blüthe zur Zeit der Befruchtung, in der Richtung der Vorblätter gesehn.

Fig. 3. Dieselbe in der Richtung senkrecht auf die voriger Figur gesehn.

Fig. 4. Kelch, nebst der Oberfläche des Blüthenstiels; s, s untere, m, m obere Kelchblätter.

Fig. 5. Blumenblatt.

Fig. 6 und 7. Blüthe nach Abnahme des Kelchs.

Fig. 8. Blüthe nach Abnahme des Kelchs und der Krone.

Fig. 9. Staubblatt.

Fig. 10. Staminodium.

Fig. 11. Pollen mit verdünnter Schwefelsäure behandelt.

Fig. 12. Zellen der Antherenklappen; Einstellung auf die Mitte der Zelltiefe.

Fig. 13. Die Verdickungen der Zellen der vorigen Figur, durch konzentrirte Schwefelsäure isolirt.

Fig. 14. Querschnitt der Antherenklappen; e — e Epidermis, d — d die Zellen mit den fast ringförmigen Verdickungen.

Fig. 15. Zweigspitze im Begriff nach Art eines Dichasiums sich zu verästeln; k, l Vorblätter der Blüthe Q; a, b Zweige aus den Achseln von k und l.

Fig. 16. Querschnitt der Blüthe; s, s untere, m, m obere Kelchblätter d. h. in einer Richtung mit den Vorblättern liegende; p Petala, f Staubgefässe, st Staminodien, k Karpelle.

Fig. 17. Germen von der Seite; a Rücken, b innere Seite.

Fig. 18. Stigma mit halbkugligen Papillen.

Fig. 19 und 20. Saamen von 2 Seiten.

Fig. 21. Zellen aus der obersten Schicht der Saamenschaale.

Fig. 22 und 23. Längsschnitt des Saamens; a, a Rest des Albumens.

Fig. 24. Die Stelle des Embryum im Längsschnitt, wo die Wurzelhaube anfängt; e Epidermis des Saamens, die Schichten der Wurzelhaube: w und w zusammen so dick als e; bei w, w Abtrennungstelle der Wurzelhaube.

Fig. 25. Saamenknospe vor der Befruchtung unter Kalilauge aus ganz junger Blüthe, deren Antheren noch geschlossen waren.

Fig. 26. Querschnitt durch die Basis des Staminodiums.

Fig. 27. Querschnitt des Germens mit 2 Saamenknospen; i innere Seite.

Fig. 28. Querschnitt des Stammes.

Fig. 29. Gefässbündel des Stammes; a, a Schutzscheide.

Fig. 30. Zellen der Schutzscheide a — a stärker vergrössert.

Fig. 31. Anthere von oben gesehn; a, b, c drei Furchen, bei a und b springt die Anthere auf.

Fig. 32. Stärkere Vergrösserung der zweifächrigen Anthere, in jedem Fach mit 5 Pollenkörnern an dem Ort der Einstellung; a, b, c wie in voriger Eigur.

Fig. 33. Epidermis der untern Blattseite.

Fig. 34. Querschnitt des Blatts durch dessen Mitte; drei Gefässstränge.

Fig. 35. Karpell auf dem Rücken geöffnet um die beiden Reihen von anatropen Saamenknospen zu zeigen.

Fig. 36. Geöffnete Frucht mit ihren 4 Bälgen.

Fig. 37. Ein Balg mit 13 Saamen.

Fig. 38. Epidermis der obern Blattseite.

Fig. 39. Querschnitt der Epidermis und eines Stoma des Blatts mit 2 darunterliegenden Zellschichten.

Fig. 40. Blattspitze nach Auskochen in Alkohol mit Kalilauge behandelt. Der Gefässstrang endet mit büschelförmiger Verbreiterung.

Fig. 41. Keimlinge; a zeigt beide Kotyledonen seitlich, b einen vom Rücken; c nat. Gr. von a u. b.

Fig. 42, 43, 44, 45. Keimlinge in vorgeschrittenerem Zustande.

Fig. 46 und 47. Erwachsene Pflanzen der schlankeren, aufrechten Form.

Fig. 48 und 49. Kümmerliche Exemplare der niederliegenden Form.

Fig. 50. Endknospe; b, b^{1} Vorblätter der noch nicht ganz entwickelten Blüthenknospe B; t Spros aus der Achsel von b^{1}.

Fig. 51. Die Knospe t der vorigen Figur von vorn.

Fig. 52. Dieselbe weiter vorgeschritten, indem sich die Vorblätter b und b^{1} der Blüthe B^{1}, die jetzt erst die Gestalt einer Warze hat, angelegt zeigen.

Fig. 53, 54 und 55. Gefässelemente durch schulzesche Maceration isolirt, mit der elliptischen oder kreisförmigen Durchbohrung l.

Fig. 56, 57, 58. Keimlinge in den ersten Stufen der Entwicklung.

Fig. 59. Bulliarda aquatica form. prostrata. Die Wurzeln sind, um nicht zu verwirren, weggelassen. Der untere Theil des Exemplars bis c war verwest; c ist höchst wahrscheinlich Knoten des Kotyledon; die Aeste der linken Seite und des obern Theils sind nicht gezeichnet um nicht zu verwirren; a, a^{1}, a^{11}, accessorische Zweige absteigender Ordnung in einer Blattachsel mit den Hauptzweigen z, z^{1}, z^{11} entsprungen.

Fig. 60. Junge Pflanze, welche die erste Blüthe trägt; b Blüthe; c Kotyledonen.

Ueber Sonnenrisse.

Von **Robert Caspary.**

In der botanischen Zeitung (1857 p. 153) habe ich einen Aufsatz von dem Gärtner De Jonghe in Brüssel veröffentlicht, in welchem dieser angiebt an Pfirsich-, Aprikosen-, Pyramidenbirnbäumen und an Weinstöcken beobachtet zu haben, dass die Rinde des Stammes auf der Sonnenseite im Februar und März öfters Risse bekommt und aufplatzt und zwar besonders auf strengem und feuchten Boden. De Jonghe nennt diese Beschädigungen Sonnenrisse und schreibt sie hauptsächlich der austrocknenden Wirkung der Sonnenhitze zu, in Verbindung mit anderen Ursachen, die ich nicht wiederholen will. Seit meiner Aufforderung die Angaben De Jonghe's zu prüfen und zu untersuchen, ob wirklich die Sonne im Stande sei jene Beschädigungen in der Rinde der Bäume zu bewirken, scheint noch Niemand Gelegenheit gehabt zu haben weitere Beobachtungen zu machen. Auch ich habe inzwischen Näheres nicht ermitteln können, möchte aber eine Beobachtung mittheilen, die Herr Gutsbesitzer Busolt auf Louisenwahl bei Königsberg an Lindenbäumen (Tilia parvifolia Ehrh.) gemacht hat, die bei der Umsicht und dem geübten, gebildeten Blick des Beobachters es ausser Zweifel zu stellen scheint, dass wirklich die Sonne durch Austrocknen der Rinde Absterben und Zerplatzen derselben und somit eine Beschädigung des Stammes herbeiführen kann. Die Auffahrt nach dem Wohnhause des Herren Busolt ist auf der Ostseite mit einer Reihe von 13 jungen etwa vor 11 Jahren gepflanzten Lindenbäumen besetzt die ungefähr 2½ Fuss über dem Fahrwege, der westlich von ihnen liegt, längst einem kleinen sanft abfallenden Abhange stehen, der sie vom Fahrwege trennt. Die Baumreihe läuft fast genau von Süd nach Nord; Anwendung des Compasses und Einrechnung von 13° 35′ westlicher Abweichung, die in Königs-

berg stattfindet, zeigte, dass das Nordende der Baumreihe nur höchst unbedeutend über den Meridian nach Ost und das Südende nach West hinausfällt. Auf der Ostseite verläuft längs der Baumreihe ein Fusspfad und in einer Entfernung von etwa 41 Zoll von ihr befindet sich mit ihr parallel laufend, ein Stacketenzaun, der dem Garten angehört. Dicht am Zaun im Garten an einem Abhange stehen hohe, dichte Gebüsche von Syringa, Philadelphus und Ahorn, welche nach Süden mit einer alten Linde abschliessen. Die Gebüsche sind ungefähr so hoch als die 13 Lindenbäumchen und bewirken, dass die Sonne am Vormittag nur den obersten Theil der Krone derselben bescheinen kann, während die erwähnte hohe Linde die drei südlichsten sogar in tiefsten Schatten setzt. Die Reihe der 13 Linden ist nach Süden aber noch ausserdem durch einen dichten gegenüberliegenden Park von hohen Bäumen von den Sonnenstrahlen für den ersten Theil des Nachmittags geschützt und erst gegen 2 Uhr steht die Sonne so, dass ihre Strahlen von Südwest her den Stamm der 13 Bäume zu treffen anfangen. Die Krone der Bäume, welche kuglig geschnitten ist, beginnt bei 7½ oder 8 Fuss über dem Boden, die Bäumchen sind nur 13—14 Fuss hoch und 2 — 5½″ im Stamm dick; die 3 südlichsten, welche in der Nähe der grossen Linde stehen, sind die dünnsten; dünner als die mittleren sind auch die 5 nördlichsten. Im August des Jahres 1858, welches wie das vorhergehende, sich durch Hitze und Dürre auszeichnete, bemerkte Herr Busolt, dass die Rinde der 13 Bäumchen in der Richtung von WSW (d. h. etwa 22° südlich vom Westpunkt) Risse und Spalten bekam und ausgetrocknet und dürr war, gerade an den Stellen, wo die brennenden Sonnenstrahlen des Nachmittags auf die zuvor in Schatten gesetzten Stämme am Stärksten wirken mussten. Da Herr Busolt täglich den Fahrweg hinauf und hinab geht und somit die Bäumchen stets unter seinen Augen waren, ist es nicht wahrscheinlich, dass die Beschädigung der Stämme seiner vortrefflichen Beobachtungsgabe entgangen sein würde, wenn sie schon vor August dagewesen und etwa im Winter durch Frost verursacht wäre. Wäre die Rinde jedoch im Winter schon durch Frost getödtet worden, so hätte sie ohne Frage viel früher als im August vertrocknen müssen, — denn das Frühjahr und der Theil des Sommers, welcher dem August vorausging, waren ebenfalls ungewöhnlich dürr und heiss — und durch Risse ihr Abgestorbensein darlegen. Der Standort der Bäume an einer der Beobachtung so ausgesetzten Lage und das Erscheinen der Risse im Spätsommer scheinen es mir für diesen Fall ausser Zweifel zu setzen, dass wirklich die Sonne die Beschädigung durch Ausdörrung der Rinde und der Cambialschicht, in Folge der sie örtlich abstarben, herbeiführte.

Die Verletzung ist nicht an allen Bäumen gleich stark, mehrere haben nur zahlreiche vereinzelt stehende grössere und kleinere Spalten in der Rinde, die wenige Zoll lang sind, über eine Länge von 5 — 6 Fuss sich erstrecken, dicht über der Erde anfangen und bis unter die Krone reichen, oben und unten nur über einander, in der Mitte aber auch parallel neben einander liegen. Die dickeren Bäumchen sind jedoch stärker beschädigt, die Rinde hat nicht bloss Risse, sondern ist besonders gegen die Mitte des Stammes zu in einer Breite von 2 — 2½ Zoll überhaupt abgefallen. Das freigelegte Holz selbst zeigt keine Risse, ausser ganz unbedeutenden, die ohne Zweifel hier, wie stets bei abgestorbenem der Witterung ausgesetzten Holz, durch Fäulniss und Eintrocknen entstanden sind.

Ueber ein angebliches in Neu-Granada, im Thale des Magdalenenstroms, aufgefundenes grosses Lager von Bernstein.

Von Dr. W. Schiefferdecker.

In dem sechsten Bande der Zeitschrift für allgemeine Erdkunde findet sich ein Aufsatz über die Verkehrs- und Handelsverhältnisse des südamerikanischen Freistaates Neugranada. Derselbe ist von einem Kaufmann jenes Landes Dr. Miguel Samper in Bogotá entworfen und bildet die Anlage eines umfassenden Berichtes, welchen der Königl. Preussische Geschäfsträger bei den Regierungen von Centralamerika und Neugranada, der Geh. Finanzrath Dr. Hesse, dem Ministerium eingeschickt hat. Dieser Bericht enthält mannigfache Angaben über die Produkte und Exportartikel der einzelnen neugranadinischen Staaten und kommt bei der Besprechung der Provinz Mariquita (p. 26) folgende Stelle vor:

> „Dort sind Lager von gelbem Bernstein, oft in Stücken von 6 Kilogr. Gewicht und von grosser Schönheit, aber alle diese Reichthümer sind unbenutzt“ etc. —

Darunter steht folgende Anmerkung des Herrn Geheimrath Hesse:

> „So eben hat sich eine Gesellschaft von Deutschen, Engländern und Eingeborenen constituirt, um diese mächtigen Bernsteinlager auszubeuten. Es finden sich darin alle bekannten Arten des preussischen Bernsteins, auch die sogenannte Kumstgattung, welche man in Deutschland für die beste hält. Ich besitze aus diesem Lager Pieçen von jeder Gattung, und darunter einige Exemplare mit grossen eingesprengten antediluvianischen Insekten“.

Diese Nachricht musste für jeden, welcher den Bernstein und sein Vorkommen kennt, im höchsten Grade überraschend sein, denn, wenn auch Bernstein, ausser an den Küsten der Ostsee, in einigen anderen Ländern Europas, in Sibirien, Japan, Ostindien und Grönland gefunden worden ist, so kommt er doch überall, mit Ausnahme der baltischen Küsten nur in sehr geringer Quantität vor. Ein Lager aber von den grössten Stücken in einem amerikanischen Urwalde wäre, wenn jene Angabe richtig, eine der merkwürdigsten Entdeckungen. —

Als ich jene Stelle las, stieg in mir sogleich der Verdacht auf, dass hier eine Verwechselung vorliege. Da wir nämlich eine Substanz kennen, welche dem Bern-

stein ausserordentlich ähnlich ist, den Copal, da dieser in Neugranada unter den angegebenen Verhältnissen wahrscheinlich vorkommt, da derselbe unter den Exportartikeln jenes Landes nicht aufgeführt wird, also muthmasslich dort unbekannt ist und da endlich die dortigen Kaufleute, wie auch Herr Geheimrath Hesse schwerlich im Stande sind Copal von Bernstein zu unterscheiden, so liegt es ausserordentlich nahe, anzunehmen, dass jenes angebliche Bernsteinlager, nur eine Ablagerung von Copal ist. Solche Verwechselungen von Copal und Bernstein sind schon mehrmals vorgekommen und zwar nicht nur im Handelsverkehr, sondern auch bei redlichen wissenschaftlichen Arbeiten. So hat der verstorbene Professor Schweigger[1]) einmal eine Abhandlung über den Bernstein, sein Vorkommen und seine Entstehung geschrieben, in der er auch 6 Inclusa aus der Klasse der Insekten beschreibt und abbildet, von denen er selbst angiebt, dass sie brasilianischen Gattungen sehr nahe ständen. Diese Stücke übergab er, als Typen seiner Beschreibungen dem Berliner Museum; dort haben sie Dr. Behrend u. A. untersucht und als Copalstücke erkannt. Wenn also einem Königsberger Professor der Naturwissenschaften eine solche Verwechselung begegnen konnte, so wäre sie einem Diplomaten wohl nicht übelzunehmen.

Um nun über die Richtigkeit jener Angabe in dem Berichte des Herrn Samper entscheiden zu können, war es vor allen Dingen nöthig Stücke jenes fraglichen Bernsteins zur Untersuchung zu erhalten. Durch eine gütige Mittheilung des Redacteurs der Zeitschrift, Herrn Dr. C. Neumann in Berlin erfuhr ich, dass einige Kisten jenes Harzes nach Hamburg gekommen seien, und erhielt nach mehrfachen vergeblichen Versuchen durch gütige Vermittlung des Herrn Kaufmann H. Weller hieselbst aus Kopenhagen über Hamburg etwa 2 Pfd. davon. Es war ein grosses kuchenförmiges sehr deutlich geschichtetes Stück und mehrere kleine eckige oder auch rundlich abgeschliffene Stückchen. Alle hatten eine verwitterte Kruste, erschienen aber auf den Bruchflächen mehr oder weniger durchsichtig. Die Farbe war gelb in verschiedenen Abstufungen, wie es bei Bernstein oder Copal vorzukommen pflegt; ein kleines rundes abgeschliffenes Stück hatte auch die Farbe und Undurchsichtigkeit des sogenannten Kunstbernsteins. Das Harz brennt leicht und verbreitet dabei denjenigen Geruch den unzweifelhafter Copal bei dieser Gelegenheit zu erzeugen pflegt und der sehr verschieden von dem specifischen Geruch des brennenden Bernsteins ist. Auch lässt es sich leicht mit dem Messer ritzen und bearbeiten. Herr Dr. Spirgatis hatte die Güte die chemische Untersuchung der fraglichen Substanz zu übernehmen und

[1]) Beobachtungen auf naturwissenschaftlichen Reisen, enthaltend Untersuchungen über Corallen, nebst einem Anhang über den Bernstein. Berlin. 1815.

schrieb mir darüber Folgendes: „das Harz schwillt bei Behandlung mit Aether stark auf und ist darin löslich, auch lösst sich die erhitzte aufgequollene Masse in heissem Alcohol, wenn man denselben allmälig zusetzt. Befeuchtet man das Harz mit Aetzammoniak, so schwillt es ebenfalls zu einer galatinösen Masse auf, welche auch von Alcohol gelöst wird. Allmälig löslich ist es ferner in Rosmarinöl und ätzenden Alcalien und zwar in letztern mit dem eigenthümlichen Geruch nach Copaiva-balsam. Schliesslich lässt sich in diesem Harz beim Destilliren mit verdünnter Schwefelsäure keine Bernsteinsäure nachweisen."

Aus diesen Eigenschaften und Reactionen geht hervor, dass das fragliche amerikanische Harz kein Bernstein ist, sondern zu den verschiedenen Harzsorten gehört, welche man mit dem Namen Copal umfasst. —

Was das Vorkommen des Copal im Thale des Magdalenenstroms betrifft, so ist mir keine Angabe darüber bekannt. Ueber südamerikanischen Copal war schon durch alte spanische und portugiesische Reisende manches bekannt geworden, die erste genaue Angabe darüber findet sich aber in dem 1823 erschienenen ersten Bande der Reise der Herren v. Spix und v. Martius in Brasilien. Die Hauptstelle lautet im Original folgendermaassen:

„In den Wäldern von St. Barbara (Prov. Minas Geraes) bemerkten wir viele jener Bäume, von welchen das Gummi Animé herstammt (Hymenaea Courbaril L.). Man nennt sie hier Jatobà oder Jatai. Zwischen der Rinde und dem Holze dieses Baumes, der im Wachsthum der Ulme nahe kommt, findet man verhältnissmässig nur wenige mit flüssigem Harze ausgefüllte Lücken, der bei weitem grösste Theil des Harzes erscheint unter den Pfahlwurzeln des Baumes, wenn diese von der Erde entblösst werden, was meistens nur nach der Fällung des Stammes geschehen kann. Unter alten Bäumen findet man bisweilen blassgelbe runde Kuchen von 6—8 Pfund Gewicht, welche durch allmäliges Zusammensickern des flüssigen Harzes gebildet worden. Die Reinheit und Farbe dieser Substanz hängt hauptsächlich von der Erde ab, in welcher sich die Kuchen bilden, denn die braune Damm- oder Mooserde theilt ihnen gewisse Extractivstoffe mit, welche in trocknem Thon- oder Sandboden nicht vorhanden sind. Der feinste Theil des Harzes ist aber derjenige, welcher vorzüglich zu Ende der trocknen Jahreszeit, in den Monaten September und October, aus der Rinde schwitzend von den Einwohnern gesammelt und über dem Feuer zusammengeschmolzen wird. Die Bildung jener grossen Harzmassen zwischen den Wurzeln scheint einiges Licht auf die Entstehung des Bernsteins zu werfen, indem es sehr denkbar ist, dass dieser Pflanzenstoff sich zum Theil auf ähnliche

Weise in der Erde unterhalb der ihn producirenden Bäume ansammelte, ehe er von dem Meere aufgenommen und abgerundet wurde. Auch werden Insekten, namentlich Ameisen, in den Stücken des Jatai-Harzes, so wie im Bernstein gefunden," —

An einigen andern Stellen seiner Reise erwähnt Herr v. Martius noch, dass er auch andere Species von Hymenaeen als Copalbäume kennen gelernt habe. Die von dem berühmten Reisenden mitgebrachten Copalbäume hat Hayne in dem 11. Bande seiner medicinischen Botanik beschrieben und abgebildet. Ihm ist später Kosteletzky gefolgt und alle neuern Schriftsteller haben mehr weniger richtig von ihm abgeschrieben, so dass man sagen kann, seit 1830 ist über den amerikanischen Copal nichts Neues mehr bekannt geworden.

Hayne beschreibt 12 Arten der Gattung Hymenaea (Lokust- oder Heuschreckenbaum), welche sämmtlich im tropischen Amerika in den Flussgebieten des Laplata, Amazonas und Orinocco, in Cayenne, Mexiko und Westindien wachsen. Sie gehören zu der Familie der Caesalpineen und sind schöne 60—80' hohe dickstämmige Bäume mit einer vielästigen, weitausgebreiteten Krone. Alle liefern ein Harz, das unter dem Namen brasilianischer oder westindischer Copal in den Handel kommt. — Ausserdem beschreibt Hayne noch 2 amerikanische Copalbäume, die der Gattung Hymenaea sehr nahe stehen, erstens Trochylobium martianum aus den feuchten Urwäldern am Flusse Japura in der Provinz Rio negro und zweitens Vouapia phaselocarpa aus derselben Gegend.

Da es also bekannt ist, dass Copalbäume in Cayenne am Orinocco, in Mexico und Westindien vorkommen, so kann man wohl nicht daran zweifeln, dass sie sich auch in dem dazwischen liegenden Neugranada finden werden, das ja eine mit jenen Gegenden ganz übereinstimmende Flora hat,

Auch die Art des Vorkommens in dem Boden des Thales des Magdalenenstromes stimmt mit dem von Martius in Brasilien beschriebenen ganz überein. Die kleinen und grossen vom Gebirge kommenden reissenden Zuflüsse des Hauptstroms spülen die grossen Copalstücke unter den Wurzeln der Bäume hervor und begraben sie in dem aufgeschwemmten Lande des Flussthales, wo sie denn wieder ausgegraben werden können. Somit scheint es denn unzweifelhaft erwiesen, dass jenes in der Provinz Mariquita aufgefundene Bernsteinlager nur eine Ablagerung von Copal ist, und ist das Vorkommen dieses Harzes in jener Lokalität auch nicht überraschend.

Bericht

über die

in den Sitzungen

der Königlichen

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

im Jahre 1860.



Privatsitzung am 6. Januar.

Dr. A. Hensche las *über die geographische Verbreitung der Preussischen Mollusken* und legte eine grosse Anzahl derselben der Versammlung vor. Dieser Vortrag wird umgearbeitet in diesem Jahrgange der Schriften erscheinen.

Professor Caspary sprach *über einige Arten von Beschädigungen, die der Frost an holzigen Pflanzen verursacht*, hauptsächlich zu dem Zweck um diejenigen Anwesenden, denen Material zu weiterer Untersuchung einiger noch wenig bekannter Erscheinungen in die Hände fallen sollte, zu bitten, ihm dasselbe zuzustellen. Er sprach über eine eigenthümliche blattartige Eisbildung auf erfrierenden exotischen Pflanzen, die bei Anfang des Winters bei wenigen Kältegraden (— 3° R.) eintritt, schon früher näher von ihm beschrieben (Botan. Zeit. 1854 p. 665 ff.), über Frostspalten, die in den Stämmen unserer Laubbäume (nie bei Nadelhölzern ausser Thuja) bei heftigerer Kälte (— 12° R. zum Wenigsten) sich zeigen, über die er seine Beobachtungen auch schon veröffentlicht hatte (Botan. Zeitung 1855 p. 449 ff.; 1857 p. 329 ff.), und sogenannte Umläufe, welche letztere wenig bekannt sind, woher er die Aufmerksamkeit der Versammlung auf sie besonders hinlenkt. Unter einem Umlauf (falschen Splint) versteht man eine braune Masse von Parenchym, in Form eines ganzen Cylinders oder eines Theils eines solchen, welcher sich irgend wo im Holzkörper eines Baumes zwischen den Jahresringen findet und dadurch zu entstehen scheint, dass mittelst Eisbildung im Cambium die Rinde vom Holz abgesprengt wird, aber dann wieder mit dem Holz durch ein ganz eigenthümliches holziges Parenchym späterer Bildung, welches an Gestalt seiner Zellen sehr von denen des Holzes abweicht, verbunden wird, welches eben den „Umlauf" bildet. Nach diesem holzigen Parenchym des Umlaufs erscheint dann wieder das gewöhnliche Holz zwischen dem Umlauf und der Rinde. Es wurden Umläufe an jungen Stämmen von Thuja occidentalis vorgezeigt und bemerkt, dass das Parenchym des Umlaufs räthselhafter Weise sowohl mit dem alten Holz, dem es aufliegt, als mit dem neuen in organischer Verbindung steht, so dass seine Entstehung sowohl vom Holz als von der Rinde ausgegangen zu sein scheint.

Privatsitzung am 3. Februar.

Professor von Wittich sprach *über einige in Preussen aufgefundene Schädel*, welche der Versammlung vorgezeigt wurden, und schickte dem Vortrage eine Uebersicht über die Schädelbildung bei den verschiedenen Menschenracen voraus. Der Vortrag selbst wird in diesem Bande vollständig mitgetheilt.

Oeffentliche Sitzung am 24. Februar.

Professor Rosenkranz hielt einen Vortrag *über Japan und die Japaner.* Er begann mit einer kurzen Aufzählung der Reisenden und Schriftsteller, die uns von Japan Nachricht gegeben haben. Hierauf wurde die Lage, Gestaltung und Beschaffenheit der Japanischen Inseln, die Flora und Fauna charakterisirt.

Es folgte eine Uebersicht der Geschichte Japans, weil nur aus ihr sich die Eigenthümlichkeit seiner Verfassung verstehen lässt. Japan gehört zu den Ländern des Chinesischen Cultursystems, behauptet jedoch eine vom ganzen übrigen Orient abweichende Physiognomie, weil es wesentlich ein maritimes Insel-Land ist, während alle übrigen Staaten Asiens Continentalmächte sind. Das vulkanische Feuer seiner Berge und die überall an seine Felsenufer brandende Welle unterhalten schon von Seiten der Natur eine Unruhe, welche das Versinken in einen trägen Quietismus nicht gestattet.

Die Verfassung Japans ist die eines Feudalstaates, der aber die einzelnen Fürsten allmälig einer strengen Concentration der monarchischen Macht unterworfen hat. Die Beamtenorganisation ist der Chinesischen nachgebildet. Jn Japan ist aber der Absolutismus der Despotie dadurch gemildert, dass dem weltlichen Herrscher, dem Kubo Sama, ein geistlicher, der Daïri Sama, gegenüber steht. Wie sehr auch die Macht des letzteren äusserlich beschränkt sei, so ist doch seine Autorität in allen Angelegenheiten der Religion, Kunst und Wissenschaft vom grössten Einfluss. Der Daïri ist der Nachkomme des ursprünglichen Kaisers; die Würde des Kubo ist aus der eines stellvertretenden Prinz-Regenten entsprungen und erblich geworden.

Nun wurde die strenge Herrschaft des Gesetzes in Japan hervorgehoben, die keinen Unterschied der Person kennt. Das Vertrauen zur Rechtlichkeit der Justizpflege, die öffentlich gehandhabt wird, giebt auch dem geringsten Japaner ein Selbstgefühl, welches den übrigen Asiaten in dieser Energie fehlt.

Hierauf schilderte Prof. Rosenkranz die socialen Zustände der Japaner, ihre Erziehung, ihre Sitten, ihre Vergnügungen, ihre Liebe zur Musik, zum Theater, zum Reisen, zum brieflichen Verkehr. Höflichkeit ohne Selbstwegwerfung, wie der Chinese derselben verfällt, Geselligkeit, ohne die materielle Schwelgerei zum Zweck zu machen, Reinlichkeit, Ordnung, frühe Gewöhnung zur Selbstverantwortlichkeit, Wohlgefallen am Scherz machen den Umgang mit den Japanern höchst angenehm.. Alle technischen Künste stehen auf einer hohen Stufe der Vollkommenheit. Alle Japaner lernen lesen und schreiben, und es giebt über alle wissenswürdigen Gegenstände populäre Werke, die mit Illustrationen begleitet sind. Die Holländer haben für die Japaner die Vermittelung übernommen, die bedeutendsten Werke der Europäischen Literatur aus dem Fach der exacten Wissenschaften zur Uebersetzung ins Japanische herbeizuschaffen. Im Gegensatz zum phantastischen Idealismus des Orients ist der Charakter der Japanischen Cultur ein realistischer. Zum Schluss übergehend verglich Prof. Rosenkranz die letzte Periode Japans dem geschlossenen Handelsstaate, wie Fichte ihn zn Anfang dieses Jahrhunderts deducirt hat. In Folge des Fanatismus der Jesuiten, die sich in politische Parteinahme bei einem Thronfolgestreit verstrickt hatten, wurde von der nationalen siegenden Partei das Christenthum, dem schon Millionen gewonnen waren, wieder vernichtet und für immer von dem Lande ausgeschlossen. Japan zog sich ganz in sich zurück, gab seine grosse Schifffahrt auf und beschränkte sich auf den nothdürftigsten Verkehr mit China und Holland, welchem letztern ein kleiner Hafen zu Dezima auf Nagasski eingeräumt wurde. In diesen zwei Jahrhunderten, die in der Weltgeschichte einzig dastehen,

ist Japan doch nicht erschlafft, sondern hat sich in starker Thätigkeit fortschrittlustig erhalten. Kanonen, Gewehre, Pulver bereitet es sich in eigenen Fabriken und seine Armee ist eine wohl disciplinirte. Die Japanesen lieben ihr Vaterland, ohne in ihrem Nationalgefühl auf andere Völker nach Chinesischer Art als Barbaren herunterzusehen.

Einer der jüngsten Staaten der Weltgeschichte, Nordamerika, hat nun Japan seiner Isolirung entrissen. Es ist dem Verkehr aller Völker geöffnet. Auch Preussen will eine Expedition zu ihm senden. Der Vortrag schloss mit dem Wunsche, dass nicht Rohheit, Habsucht, geistliche Bekehrungswuth, Eifersucht der handeltreibenden Völker, Eroberungslust die Japaner es möchte bereuen lassen, ihre in sich so lange glücklich befriedigte Abgeschlossenheit aufgegeben zu haben.

Privatsitzung am 2. März.

Dr. H. Hagen hielt einen Vortrag *über die Seeschlange*, der im Wesentlichen Folgendes enthielt: Da die Seeschlange sich nur bei ruhigem und heiterem Himmel zeigt, wurde ihr Erscheinen mit gänzlicher Stille am politischen Horizont gleichbedeutend, und seit diese Meinung Fuss gefasst, sehr wahrscheinlich auch in der Tagespresse mit diesem dankbaren Gegenstande Missbrauch getrieben. Vorzugsweise in Misskredit brachte sie jedoch der Umstand, dass ein beträchtlicher Theil der Nachrichten über ihr Erscheinen in letzter Zeit aus Nord-Amerika und seinen als lügenhaft verrufenen Zeitungen stammt. Nehmen wir hinzu, dass bis jetzt ein derartiges Thier weder lebend, noch todt in die Hand des Menschen gelangte, und meines Wissens selbst kein namhafter Naturforscher Gelegenheit gehabt hat es zu beobachten, so scheint der Zweifel an die Existenz jenes Thieres allerdings gerechtfertigt zu sein.

Ein mehrmonatlicher Aufenthalt in Norwegen gab mir Gelegenheit mancherlei über die Seeschlange zu hören und eine Anzahl glaubwürdiger Leute zu sprechen, die das fragliche Thier selbst gesehen hatten. Leider ward mir nicht das Glück zu Theil es selbst beobachten zu können, obwohl ich in Gegenden, in welchen es vorzugsweise häufig angetroffen wird, nämlich in Christiansund und Molde fast zwei Monate verweilte, und täglich weite Exkursionen zu Boote machte. Brieflicher Mittheilung zufolge fügte es das neckische Schicksal, dass wenige Wochen nach meiner Abreise das Thier in Christiansund gesehen wurde. Herr Geheimrath Rathke, den ich auf jener Reise begleitete, hatte sich die Ermittelung des Wahren in Betreff der Seeschlange zur Aufgabe gemacht, hat die Aussagen der Zeugen genau vermerkt und später ausführliche Mittheilungen darüber veröffentlicht. Die derartig gesammelten Erfahrungen stellen bei mir die Existenz jenes Thieres ausser jedem Zweifel, und ich freue mich dabei wenigstens zwei der jetzt lebenden bedeutendsten Autoritäten, Rathke und Owen, auf meiner Seite zu haben.

Zur näheren Begründung meiner Ansicht habe ich die einschlägige Litteratur genau verglichen, und erlaube mir, so weit es thunlich, ohne Wiederholung der zahlreichen Namen von Personen und Orten, die mehr ermüden als belehren, eine ungeschminkte Darlegung des Thatbestandes zu geben.

Die erste mir bekannte Nachricht von der Seeschlange findet sich in der Beschreibung Norwegens des Bischoff Pontoppidan. Das Buch erschien um die Mitte des vorigen Jahrhunderts und liefert eine rohe Skizze des schwimmenden Thieres. Eine frühere Beschreibung von Olaus M. hat mir nicht vorgelegen. Pontoppidan erzählt, dass unter den Bewohnern des nördlichen Theiles von Nor-

wegen Niemand die Existenz der Seeschlange bezweifle, und dass die Schiffer, welche alljährlich jene Gewässer befahren, eine Frage nach diesem Thiere fast übelnehmen. Sie meinen, es sei genau so überflüssig, wenn man fragen wolle, ob es wirklich Dorsche oder Aale gebe. Pontoppidans Beschreibung stimmt mit den Angaben der späteren Beobachter in den Hauptsachen genau überein. Ich rechne dahin die Art der Bewegung, die in senkrechten Schlangenwindungen besteht; der Kopf einem Pferdekopf nicht unähnlich, hinten mit einer auf dem Wasser schwimmenden Mähne, erhebt sich etwas über den Meeresspiegel; die Augen sind gross und glänzend; die Haut des Thieres ist glatt; ihre Farbe ein bräunliches Grau; das Thier erscheint nur in den Sommermonaten Juli August und zwar nur bei ganz ruhiger glatter See. Seine Angabe der Länge von 100 Klaftern ist allerdings viel bedeutender als alle späteren glaubwürdigen Nachrichten.

Linné, der es sich zur ersten Aufgabe gemacht, die Naturgeschichte von der Fabel zu reinigen, hat die Seeschlange, wie alles, was er nicht selbst gesehen, nicht in das System aufgenommen, auch in seinen zahlreichen kleineren Schriften ihrer nirgends gedacht. Die glückliche Umwälzung in der Wissenschaft, die unmittelbare Folge der unsterblichen Bestrebungen Linnés, erforderte so zahlreiche näherliegende Arbeiten, dass derartige nicht ganz verbürgte Gegenstände unbeachtet gelassen werden mussten. Fast ein halbes Jahrhundert hindurch geschieht der Seeschlange keine Erwähnung bis ihr häufiges Erscheinen an der Küste von Nordamerika vom Jahre 1817 an die allgemeine Aufmerksamkeit auf sie hinlenkte. In den zwanziger und dreissiger Jahren findet sich fast jährlich ihr Erscheinen vermerkt, und zwar sind der grösseren Glaubwürdigkeit halber die Zeugnisse meist beeidet und gerichtlich niedergelegt. Besonders häufig zeigte sie sich längs der Küste bis in den Golf von Mexiko; mehrfach erschien sie bei Boston und einmal in einer Bai wenige Meilen davon so günstig, dass nicht einzelne, sondern über tausend herbeigeeilte Zeugen sie in der Entfernung von nur einer englischen Meile längere Zeit hindurch selbst mit Fernröhren genau beobachten konnten. Ich bemerke dabei ausdrücklich, dass nicht allein Nordamerikaner sondern auch Engländer Zeugnisse darüber abgestattet haben. Besonders in Folge jener Beobachtung hielt sich die Linnéische Gesellschaft in Boston für berechtigt das Thier unter dem Namen S. oliophis atlanticus dem System einzureihen, und um das darüber schwebende Dunkel zu hellen die nöthigen Dokumente zu sammeln, die bis zum Jahre 1839 gehen und ein besonders häufiges Erscheinen für das Jahr 1833 feststellen. Es kann nicht angenommen werden, dass den zahlreichen Zeugen, meist Schiffern oder Kaufleuten — auch hier ist kein Naturforscher darunter — Pontoppidans Angaben bekannt gewesen seien, demungeachtet stimmt ihre Beschreibung in der Hauptsache damit vollkommen überein, nur die Angabe der Länge des Thieres ist, wie bei allen glaubwürdigen neueren Zeugnissen, wesentlich geringer und überschreitet kaum 60 Fuss. Die Entfernung des Beobachters betrug in einigen Fällen nur 150 Fuss.

Dies war ungefähr der Stand unserer Kenntnisse über die Seeschlange, als ich Norwegen bereiste. Wie schon Pontoppidan bemerkt, war es unschwer eine Anzahl Augenzeugen in den nördlichen Küstengegenden zu ermitteln, es waren darunter zwei Fischer, verständige Leute mittlern Alters, mehrere sehr gebildete und kenntnissreiche Kaufleute, ein Arzt, ein Landrichter, ein Schuldirektor und ein Theologe. Dass in jenen Gegenden die Verbindung zwischen den Ortschaften sich am leichtesten, oft sogar nur allein zu Wasser vermittelt, erklärt die Häufigkeit der Beobachtung durch gebildete Leute. So liegt die Stand Christiansund auf drei Inseln, die durch so breite Meeresarme getrennt sind, dass bei stürmischem Wetter jede Verbindung unmöglich ist und im Winter 1838 ein Wallfisch mitten durch die Stadt schwimmen konnte.

Die angeführten Zeugen wichen bei ihrer Beschreibung in Einzelheiten allerdings nicht unbeträchtlich ab, in der Hauptsache stimmen aber alle überein. Das gesehene Thier hatte die allgemeinen Verhältnisse einer Schlange, von 44—60, in einem Falle 100 Fuss Länge, und bewegte sich schnell in senkrechten Windungen. Der ziemlich stumpfe Kopf hinten mit einer Mähne versehen, war etwas über das Wasser gehoben. Die Augen gross, rund, glänzend, nach einer Angabe roth. Die Farbe der glatten Haut dunkelbraun. Ein offenes Maul oder Zähne hatte Niemand beobachtet. Stets erschien das Thier im Sommer bei ganz ruhiger See, und verschwand beim leisesten Windstoss. Die Entfernung der Beobachter war zum Theil sehr gering, einmal 30 Fuss und in einem Falle sogar nur 6 Fuss. In diesem letzten Falle war das Thier dem Boote eines mit Angeln beschäftigten Fischers dicht vorbei geschwommen, und hatte dabei das vorher spiegelglatte Wasser so in Schwanken versetzt, dass das Boot schaukelte. Kurze Zeit darauf schwamm das Thier in gleichnaher Entfernung nochmals beim Boote vorüber. In einem Falle hatte man vergeblich auf das Thier geschossen.

Dies sind der Hauptsache nach die Angaben, die ich selbst in Norwegen über jenes Thier vernahm. Zu einer sichern Deutung allerdings nicht genügend, gewährten sie doch in einer Hinsicht ein sicheres Resultat, nemlich die feste Ueberzeugung, dass die Existenz eines noch unbekannten riesigen Seethieres an jenen Küsten nicht in das Reich der Fabel gehöre. In den seit meiner Reise verflossenen Jahren haben sich die Berichte wesentlich gehäuft. Für die, welche die Seeschlange nur als Lückenbüsser, wenn in der Welt eben nichts anderes geschieht, betrachten, bemerke ich, dass gerade aus dem politisch wirren Jahre 1849 sehr umfangreiche Angaben vorliegen, unter denen eine Beobachtung auf dem englischen Kriegsschiffe Daedalus eine genaue Sichtung des Materials durch einen der tüchtigsten Forscher Owen veranlasste.

Allerdings tauchen nicht selten gerade in diesem Zeitraume handgreifliche Lügen auf. Die Erlegung einer Seeschlange durch Harpunen nach einem romanhaften Kampfe wurde aus Nordamerika gemeldet — und später widerrufen.

In einigen Städten liess sogar ein Schiffskapitain eine 600 Pfd. schwere Makrele als Seeschlange für Geld sehen. Derartige Uebertreibungen hatten zur Folge, dass Wahres wie Falsches ohne Weiteres bei Seite geworfen und das Ganze als Lüge erklärt wurde. Ich gestehe offen, dass ich einen derartigen Skeptizismus gegenüber so vielfachen Aussagen, die die Zahl von mehreren Hunderten übersteigen, nicht für angemessen halte.

Aber wir begegnen einem zweiten Einwurfe gegen die Existenz der Seeschlange, der selbst von kompetenter Seite mehrfach aufgestellt ist.

Ein Thier, sagt man, das angeblich so oft beobachtet ist, hätte, wenn auch nicht lebend, so doch wenigstens todt in diesem langen Zeitraume einmal angetroffen oder an irgend eine Küste geschwemmt werden müssen.

Wie mich dünkt entkräftigen gerade diesen Einwurf mehrfache Beispiele. Eines der grössten Landthiere, das schon Hanno in seiner bekannten, über 500 Jahre vor Chr. Geb. ausgeführten Reise kenntlich genug beschreibt, und dessen Fell der Angabe nach bei der Eroberung Carthagos in einem Tempel vorhanden war, wurde durch fast 2000 Jahre für eine Fabel gehalten und erst vor wenigen Jahren wieder aufgefunden. Ich meine den grössten und menschenähnlichsten Affen, den Gorilla von der Westküste Afrikas. In Wien hielt man diese Entdeckung für so wichtig, dass man fast den ganzen Jahresetat der K. Sammlung daran wandte, um von den beiden nach Europa gekommenen Thieren eines zu erwerben.

Eine mächtige, bis dahin ganz unbekannte Wallfischart, Physeter bidens, wurde erst in diesem Jahrhundert durch ein in England angeschwemmtes Thier bekannt. Ein anderes Seethier Delphinorhynchus macropterus ist gleichfalls nur zweimal gefunden, ein Stück wurde bei Havre, ein anderes bei Ostende an die Küste geschwemmt. Ich erlaube mir hier ausdrücklich daran zu erinnern, dass wir noch weit entfernt sind von einer auch nur einigermassen genauen Kenntniss der Thierwelt des Oceans, und dass, wie kürzlich die sorgsamen Untersuchungen über die grössten lebenden Thiere, die Wallfische, von Eschricht nachgewiesen haben, wir von den wenigsten Arten einigermassen hinreichende Kenntnisse besitzen. Und doch verfolgt der Mensch diese Ungeheuer so erfolgreich, so unerbittlich, dass einzelne Arten fast ausgerottet zu sein scheinen.

Ein äusserst merkwürdiger Grätenfisch, der sogenannte Heeringskönig, Regalecus Glecne, ist bis jetzt nachweislich nur in zwei Stücken gefangen, und davon nur eines in ziemlich zerstörtem Zustande in die Hände der Wissenschaft gelangt. Und doch hat dieser an den Küsten Norwegens in denselben Gegenden, in welchen die Seeschlange gesehen wird, gefangene Fisch die bedeutende Länge von mehr als 14 Fuss, ist also grösser als alle bekannten, unserm Welttheile angehörigen Grätenfische. Das einzige nur zur Hälfte erhaltene Exemplar befindet sich auf ein Brett genagelt im Stockholmer Museum, das andere war zerhackt, ehe Naturforscher davon Kunde erhielten. Würde man nicht auch die Sage der Fischer von einem solchen Ungeheuer für Fabel halten, wenn nicht der greifbare Gegenbeweis vorhanden wäre?

Gewöhnlich findet man mit der Sage und den Abbildungen der Seeschlange noch ein zweites Ungeheuer vereint, nemlich einen riesigen Tintenfisch, der mit seinen Armen ein Boot umschlingt und solches in die Tiefe hinabzieht. Da gegenwärtig die Tintenfische selten über $1\frac{1}{2}$ Fuss lang angetroffen werden, so wurde abgesehen von dem Uebrigen schon deshalb die Sage von derartig riesigen Stücken für eine Fabel gehalten. Es freut mich drei Fälle aufgefunden zu haben, in denen die geachteten Namen der Forscher Steenstrup, v. Eschscholz Bürge sind, dass derartig gigantische Ungeheuer wirklich existirt haben und sogar noch in neuerer Zeit angetroffen sind. Eines derselben, wahrscheinlich eine Sepia-Art, wurde 1639 bei Island angetrieben. Der Körper war von der Stärke und Länge eines Mannes, die Arme 24 — 30 Fuss lang. Das zweite Thier wurde 1791 gleichfalls in Irland angeschwemmt und scheint eine Loligo gewesen zu sein, bei ihm hatte der Körper 20 Fuss und die Arme 18 Fuss Länge. Ein ähnliches Thier, zum Theil zerstört, fand Eschscholz an der Küste von Sibirien; die Arme hatten 18 Fuss Länge und mussten mit Beilen abgehackt werden. Will man diese in der Wissenschaft hochgeachteten Forscher nicht geradezu der Lüge bezüchtigen, so muss man ihren Angaben gegenüber gestehen, das vornehmes Ignoriren oder Leugnen ähnlicher, noch nicht völlig verbriefter Thatsachen eine Unbill gegen zahlreiche Augenzeugen sein würde. Ueberdies ist nach den wunderbaren Erfahrungen der neuesten Zeit ein schroffer Skepticismus nirgends übler angebracht als gerade in der Naturgeschichte.

Doch auch von dem Antreiben todter Thiere, die die Eingeborenen für die Seeschlange ansprachen, finden wir Nachrichten. Ohne auf die früher von Pontoppidan gesammelten Fälle Rücksicht zu nehmen, da selbe wenig Aufschluss gewähren, will ich nur einer näher liegenden Nachricht gedenken. Ich meine den vielbesprochenen Fall, der sich 1816 bei Stronsa auf den Orkney-Inseln zutrug. Die eidlichen Aussagen dreier Fischer und eine rohe Skizze stimmen mit den norwegischen Angaben ziemlich gut überein. Das Thier selbst war leider längst vernichtet, als Naturforscher Kunde davon erhielten; nur Skelettheile sind gerettet und finden sich theilweise in Edinburg, einzelne Wirbel in

der Hunterschen Sammlung. Zwei Forscher ersten Ranges, Home und Owen, haben nach genauer Prüfung die Wirbel als einem Haifisch zugehörig nachgewiesen — welcher Art liess sich nicht bestimmen. Mag nun auch daran nicht zu zweifeln sein, so scheint mir doch ein Umstand dabei übersehen. Das Thier, dem die fraglichen Theile angehörten, hatte nach den einstimmigen Aussagen der Finder eine Länge von 55 Fuss, und es wäre unbillig diese Angabe in Zweifel zu stellen, da gerade derartige Ausmessungen selbst von ungebildeten Leuten mit Sicherheit zu machen sind, und bei einem so ausserordentlichen Funde auch zuversichtlich gemacht wurden. Nun ist aber meines Wissens bis jetzt kein Hai von so enormer Grösse bekannt, 30 bis 35 Fuss sind die grössten für Squalus maximus angegebenen Maasse. Ueberdies hatte das gestrandete Thier auf dem Rücken bis zum Schwanze hin eine Flosse oder Mähne von 2½ Zoll Breite und 14 Zoll Länge. Die Angabe, dass selbe im Dunkeln geleuchtet habe (offenbar durch Fäulniss), macht es unzweifelhaft, dass sie wirklich vorhanden war, und nicht bloss aus der Luft gegriffen ist. Nun existirt aber bis jetzt kein bekannter Hai mit einer derartigen Rückenflosse. Weder Home noch Owen haben in ihren Auslassungen diese Thatsache berücksichtigt, sondern einfach die vorhandenen Skelettheile als von einem Haifisch herrührend betrachtet, und Wiegmann, der diesen Fall gleichfalls bespricht, meint, dass das Thier Lamna cornubea gewesen sein möge, eine Haifisch-Art, die allerdings eine beträchtliche Grösse erreicht, aber gleichfalls keine Rückenflosse führt. Ich habe mit Absicht diesen Fund so speziell erwähnt, da ich zum Schlusse nochmals auf ihn zurückkomme, und bemerke nur noch, dass nordamerikanische Nachrichten einer Strandung eines ähnlichen Thieres unfern Neu-York im Jahre 1822 erwähnen.

Diejenigen, welche die Existenz einer Seeschlange läugnen, haben auf verschiedene Weise die angeführten Beobachtungen zu erklären und auf Selbsttäuschung zurückzuführen versucht. Es sind vorzugsweise drei derartige Erklärungen zu erwähnen. Erstens sollten gigantische Züge von dicht an einander gedrängten Fischen für die Seeschlange gehalten sein. Zweitens, und dies ist die verbreitetste Angabe, sollten eine Anzahl Delphine oder ähnlicher Thiere hinter einander schwimmend und stets Rad schlagend die Schlange darstellen. Drittens sollte die ganze Erscheinung auf eine Art optischer Täuschung beruhen, die bei ruhiger See und grellem Sonnenschein durch den Reflex des Lichtes vermittelt würde.

Es findet gegen diese drei Erklärungen ein erheblicher und meines Bedünkens unabweisbarer Einwurf statt, nemlich der, dass gerade die Leute, welche die Seeschlange am häufigsten sahen, mit Fischzügen, Delphinen und Luftspiegelungen so genau bekannt sind, dass es geradezu lächerlich ist, ihnen eine derartige Verwechselung zutrauen zu wollen. Einem Fischer, der Jahr aus Jahr ein von seinem Gewerbe lebt, und dessen Haupterwerb auf dem Eintreffen der bekannten grossen Fischzüge beruht, zuzumuthen, dass er einen derartigen Fischzug für eine Seeschlange angesehen habe, ist eine wunderliche Behauptung. In Norwegen sind die Umstände, die einen solchen Fischzug begleiten, so bekannt, dass hier sich kein Kind täuschen würde. Lange bevor der Zug gesehen wird, verrathen ihn zahlreiche über dem Meere schwärmende Vögel; dann lässt sich in der Ferne ein bestimmtes Geräusch hören, und endlich machen vielfach aus dem Wasser springende Fische, die ängstlich den verfolgenden Raubfischen zu entgehen suchen, ihn dem Auge sichtbar. Ist der Zug gross, so drängen sich die Fische mitunter so dicht zusammen, dass ein Theil der ganzen Fischmasse förmlich über das Wasser gehoben wird, und dieser Theil ist es, der als Seeschlange angesprochen ist. Von der Zahl der Individuen, die einen solchen Fischzug bilden, erhält man durch Beschreibung nur einen schwachen Begriff. Ich habe bei Christiansund einen Heeringszug gesehen, der allerdings nur zu den kleineren

gehörte. Als der Zug in eine Bucht eingetrieben und mit Netzen umstellt war, standen die Fische unter Wasser so dicht beisammen, dass ich zuerst trotz des klaren Wassers gar nichts sah, bis sich das Auge daran gewöhnte, die dicht an einander gedrängten dunklen Fischrücken zu unterscheiden. Jeder Zug mit dem Hamen brachte die Fische und die sie verfolgenden Räuber, die in blinder Gier über den Rand des Netzes nachsprangen, in solcher Menge zu Tage, dass die Heeringe stets erstickt und todt ans Land kamen, während bei den stärkeren Dorschen nicht selten aus den grossen Mäulern noch fünf so eben verschlungene Heeringe mit den Schwänzen hervorragten.

Die Angabe, dass die Seeschlange ein Fischzug sei, beruht vorzugsweise auf dem Berichte eines Schiffers, der eine Seeschlange zu sehen glaubte, und beim Ansegeln einen Fischzug fand, durch den er hindurchfuhr. Mich dünkt, es beweise diese Angabe nur, dass der Schiffer früher einen Fischzug nicht zu beobachten Gelegenheit hatte. In Norwegen treffen aber derartige Züge regelmässig zu bestimmten Zeiten ein. Alt und Jung liegt dann schon lange vorher auf der Lauer, da der erste, der den Zug erspähte, nach seinem Einbringen einen wesentlich grösseren Antheil erhält. Ich denke, man wird mir ohne Weiteres Recht geben, dass solchen Leuten eine derartig grobe Täuschung nicht zuzumuthen sei, um so weniger, da sowohl aus Norwegen als von den Orkney-Inseln mehrfache Beispiele vorliegen, dass Fischer, um einer dem Boote nachschwimmenden Seeschlange zu entgehen, sich so mit Rudern anstrengten, dass sie nachher krank darniederlagen.

Ganz derselbe Fall findet bei der angeblichen Verwechselung mit einer Reihe hinter einander schwimmender Delphine statt. Diese Erscheinung ist an Ort und Stelle Jedem genau bekannt und so häufig, dass ich im Meerbusen von Christiania und bei Christiansund bei schönem Wetter viele Dutzende von Thieren hinter einander Rad schlagen sah, ohne dass es den Bootsleuten je eingefallen wäre, sie für eine Seeschlange auszugeben. Einem Gelehrten an seinem Schreibtische kann man immerhin eine derartige Vermuthung nachsehen, einem Fischer, dem die Naturproducte seines Jagdreviers täglich vor Augen sind und häufig durch die Hände gehen, wird es nicht einfallen, eine derartige Täuschung für möglich zu halten. So sahen oder glaubten bei der letzten Japanischen Expedition, die Heine mitmachte, die sämmtlichen Offiziere unfern Kamtschatka eine weisse grosse Seeschlange zu sehen. Während alles noch in der höchsten Aufregung darüber war, schnitten die Eingeborenen aus einem Stück Rinde ganz einfach das Modell eines Wallfisches aus, und erklärten, dass es drei hintereinander schwimmende derartige Thiere gewesen seien, die jene Erscheinung erzeugten. Mich dünkt, dass schon dieser Fall beweisend genug ist, dass bei den Zeugnissen der norwegischen Fischer an ähnliche Verwechselungen nicht gedacht werden dürfe.

Die dritte Angabe, nemlich die optische Täuschung durch Luftspiegelung, findet sich in Lyells Nordamerikanischer Reise weitläufig, auch bildlich erläutert. Ich kann mich in Betreff derselben jedes weiteren Einwandes enthalten, da man sie allgemein fallen gelassen hat. Uebrigens sind Luftspiegelungen der mannigfachsten Art in den norwegischen Gewässern durchaus keine seltene Erscheinung und den Bewohnern zur Genüge bekannt.

Gehen wir nach diesen negativen Angaben zu dem Hauptpunkte über, zu der Frage: „was ist denn eigentlich die Seeschlange", so ist eine genügende Antwort darauf nicht zu geben. Owen, Rathke und andere Forscher von Gewicht bezweifeln, dass selbe ein Reptil oder überhaupt ein Amphibium sein könne, weil diese Thiere, als durch Lungen athmend, stets in bestimmten, meist kurzen Zwischenräumen zum Athmen an die Oberfläche des Wassers kommen müssen, und nicht so spurlos unter demselben verschwinden können, wie dies von der Seeschlange allgemein angegeben wird. Aus

demselben Grunde wäre dann auch der Gedanke an ein warmblütiges Wirbelthier, etwa eine grosse Robbe, an die Owen wegen der stets beobachteten Mähne gedacht hat, vorweg ausgeschlossen; um so mehr als man neuerdings vielfache genaue Beobachtungen gemacht hat, wie lange Wallfische und Robben unter Wasser bleiben, ehe sie zum Athmen wieder emportauchen, und die Zeit viel kürzer gefunden hat, als man früher glaubte. Selten erreicht sie 5 Minuten, meist tauchen aber die Thiere in viel kürzeren Pausen, oft zweimal in der Minute, zum Athmen hervor. Schlangen von so riesiger Grösse, im Meere lebende Krokodile oder Alligatoren sind wenigstens bis jetzt nirgends beobachtet. Der Gedanke an ein dem Plesiosaurus oder Ichtyosaurus verwandtes Thier lag nahe und ist mehrfach ausgesprochen, wogegen Owen mit Recht bemerkt, dass diese grossen Saurier sämmtlich der Sekundär-Periode angehören, sich niemals in Tertiärschichten oder gar im Diluvium vorfinden, und dort durch die bekannten riesigen Säugethiere ersetzt werden. Es kann also an ein Vorhandensein derselben in der Jetztwelt verständiger Weise nicht gedacht werden, und bleibt also nur das Geschlecht der Fische übrig, dem die fragliche Seeschlange einzureihen wäre, denn an einen Wurm von solcher Grösse zu denken — und es ist dies wirklich geschehen, auch nennt die Sprache der Norweger das Thier Seewurm — scheint nach der bisherigen Kenntniss dieser Thiere ganz unstatthaft. Allerdings sprechen auch gegen die Fisch-Natur des Thieres drei nicht ungewichtige Thatsachen, ich meine die schlangenartige Bewegung, das Schwimmen über Wasser mit einem beträchtlichen Theile des Körpers, und die stets angegebene Rückenmähne. Muss man demungeachtet die Klasse der Fische für die einzige halten, der das fragliche Thier vermöge seiner Athmungsorgane angehören kann, so lässt sich in dem weiten Reiche der Fische nur an die Familie der Haifische denken. Bestimmte langhalsige Gruppen derselben zeigen einen Körperbau, der dem für die Seeschlange angegebenen nicht unähnlich ist, und überdies wird durch das bei Stronsa gestrandete früher besprochene Thier, das die Einwohner allgemein für die Seeschlange ansprachen, ein Gewicht mehr für diese Ansicht in die Wagschale gefügt. Selbes ist nach den vorhandenen Knochen unbedingt eine Haifisch-Art gewesen, und hatte eine Mähne, erfüllt also wenigstens einen von den drei Punkten, die ich vorher als den Fischen nicht zukommend erwähnt habe.

Es scheint mir nicht ohne Belang, hier auf einen Umstand aufmerksam zu machen, der meines Wissens noch nirgends ins Auge gefasst ist. Es fallen nämlich sämmtliche Beobachtungen der Seeschlange in das Gebiet des Golfstroms oder nahe dabei. Wir können also einerseits mit Recht annehmen, dass die bei Amerika, bei den Orkney-Inseln und bei Norwegen beobachtete Seeschlange stets derselben Thierspezies angehört habe — und wirklich haben sowohl Nordamerikaner, wie die Einwohner der Orkney-Inseln und die englischen Offiziere vom Daedalus in Pontoppidans roher Skizze das von ihnen gesehene Thier wiedererkennen wollen. Andererseits scheint es nicht unmöglich, dass solche vielleicht in südlichen noch unbefahrenen Meerregionen häufigere Ungeheuer gerade durch den Golfstrom verschlagen und nördlich verführt sind. Dass derartige örtliche Beschränkungen für grosse Seethiere nicht undenkbar sind, beweisst das begränzte Vorkommen einer Zahl grösserer Arten und namentlich der Seekuh Stellers, der jetzt wahrscheinlich ausgerotteten Rytina Stelleri, an den Küsten Sibiriens. Dass sich endlich die Seeschlange nur im Sommer den Küsten nähere und zeige, hat man ziemlich allgemein mit der Laichzeit des Thieres in Zusammenhang bringen wollen, und liegt darin nichts Unwahrscheinliches.

Es würde also für den, welchen meine Gründe von der Existenz eines derartigen, Seeschlange genannten Thieres überzeugt haben, nicht fern liegen, in derselben eine bis jetzt noch nicht wissen-

schaftlich begründete Haifisch-Art zu vermuthen. Jedenfalls wünsche ich, dass meine Mittheilung hinreichen möge, darzuthun, dass wir es hier wenigstens nicht mit einer einfachen Fabel zu thun haben, sondern mit einer Thatsache, die wie so viele andere in der Naturwissenschaft der Zukunft zu lösen und näher zu begründen aufbehalten bleibt.

Professor Möller sprach *über die verschiedenen Systeme der Ventilation bewohnter Gebäude.* Er beschrieb die einfachen Röhrenventilatoren nach Meir und M'Kinnell, deren Wirkung auf der Scheidung der sich gegenseitig störenden ein- und austretenden Luftströmung durch Theilung des innern Raumes der Röhre beruht; sodann die verschiedenen mit der Luft-, Warmwasser- und Dampfheizung im Zusammenhang stehenden Ventilationsmethoden, wie sie namentlich des Vergleichs halber neben einander an verschiedenen Abtheilungen des Pariser Hospitals La Riboisière ausgeführt worden sind. Unter ihnen hat sich der Flügelventilator des Belgiers van Hecke in Verbindung mit Luftheizung am besten bewährt, mit welchem seither auch in andern Städten eine Menge öffentlicher Gebäude versehen worden sind. Pettenkofer hat mit ihm neuerdings an einem Schulhause in München sehr befriedigende Versuche gemacht, wobei er sich zur Prüfuug seiner Leistungen nicht einer Berechnung des durchgeströmten Luftquantums, sondern der Kohlensäure- und Temperatur-Bestimmung in den Schulzimmern vor und nach dem Unterricht bediente. Im Winter, so lange die Luftheizung im Gange war, erwies sich die Drehung des Flügelrades als entbehrlich, da die erwärmte Luft das Kanalsystem ohne jene mechanische Beihülfe ziemlich mit derselben, jedenfalls mit genügender Kraft durchströmte. Eigenthümliche Schwierigkeiten für ein Schulhaus brachte die starke Schallleitung durch die metallnen Röhren mit sich; doch gelang deren Beseitigung durch einfache Vorrichtungen. Auch in ökonomischer Hinsicht bewährte sich die Einrichtung gut.

Professor Caspary sprach *über einige räthselhafte Pflanzen, angeblich auf ungeschlechtlichem, vegetativem Wege entstandenen Bastarde,* welche regellos Sprosse (Blüthen- und Laubsprosse), die 2—3 verschiedenen Arten angehören, hervorbringen und Sprosse, welche eine Mischung dieser Arten darstellen. Eine Pflanze dieser auffallenden Eigenschaften ist Cytisus Adami Poir., 1828 zu Vitry bei Paris in der Baumschule eines Handelsgärtners Adam zuerst aufgetaucht. Sie soll in Folge von Pfropfung des niedrigen Cytisus purpureus Scop. auf Cytisus Laburnum L. als Unterlage entstanden sein; das gepfropfte Auge schlug fehl, aber daneben soll sich eine andere Knospe gebildet haben, die Cytisus Adami Poir. wurde, ein Strauch, der in Grösse, Form und Behaarung des Blatts, in der Gestalt der hängenden, langen, jedoch lockeren Blüthentraube dem Cytisus Laburnum gleicht, aber schmutzig gelblich-karmoisinrothe Blüthen trägt. Aeltere Exemplare des Cytisus Adami jedoch zeigen ausser den gewöhnlichen Blüthen, hie und da Zweige, die vollständig die Blüthen von Cytisus Laburnum und andere, die ganz und gar die davon sehr abweichenden Blüthen und Blätter des Cytisus purpureus Scop. darstellen. Professor Caspary hat Cytisus Adami in Bonn untersucht, zeigt von ihm dort gefertigte Abbildungen der Pflanze mit ihren drei Blüthenarten vor und theilt mit, dass die Blüthe des eigentlichen Cytisus Adami abweichend von den geschlechtlich entstandenen Bastarden gut ausgebildeten Saamenstaub, der leicht Schläuche treibt, zeigt, dagegen monströs entwickelte Saamenknospen darbietet, während gewöhnliche Bastarde mangelhaft entwickelten Saamenstaub, aber normal gebildete Saamenknospen besitzen. Aehnlich wie Cytisus Adami Poir. ist die sogenannte Bizarrerie der Orangen, die zuerst etwa 1644 bei Florenz auftrat. Es bildete sich dort angeblich aus einem

fehlgeschlagenen Auge der Bedrate (citrus medica Risso), gepfropft auf einen Stamm der bittern Orange (citrus Bigarradia Risso) eine Pflanze, welche Blätter, Blüthen und Früchte trägt, die bald rein die Natur der Cedrate oder die der bittern Orange darstellen, theils daraus gemischt sind und zwar so wunderlich, dass ein Theil einer Frucht dünnschalige Stücke mit bitterm Fleisch und ein anderer Theil derselben Frucht sehr dickschalige Stücke mit säuerlichem Fleisch zeigt. In neuerer Zeit ist in Alexandrien im Garten von Boghos Bey sogar eine Orange gefunden, die 3 Arten in ein und derselben Frucht darstellte: die saure und süsse Citrone und die süsse Apfelsine. Professor Caspary zeigte eine Apfelsine vor, die aus Messina stammt und aus dem Laden von Herrn Rud. Häbler herrührte, welche äusserlich zwei ganz verschiedene Rindenarten zeigte; ein Viertel der Rinde war dick, rauh, tief roth-orange mit sehr grossen ($1\frac{1}{3}$ mm im Durchmesser haltenden) Oelbehältern; drei Viertel dagegen zeigten mit plötzlicher Abgrenzung eine dünne, glättere hell-gelb-orange Rinde, welche sehr kleine, $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ mm im Durchmesser haltende Oelbehälter hatten. Das Fleisch beider Theile zeigte sich jedoch gleich gebildet und von gleichem Geschmack der süssen Apfelsine. Jeder Theil hatte einen ausgebildeten Saamen und in einem Fach, das theils von der rauhen dicken, theils von der dünnen glätteren Rinde gedeckt war, zeigte sich auch noch ein entwickelter Saamen.

Privatsitzung am 13. April.

Dr. H. Hagen las *über die in historischer Zeit ausgestorbenen Vögel.* Nachdem in der Einleitung mehrerer Säugethierarten Erwähnung geschehen, die entweder in einzelnen Ländern bereits ausgerottet wurden, oder dem völligen Aussterben nahe sind, fährt Dr. Hagen so fort: Man sollte meinen, dass die Vögel vermöge der Leichtigkeit, sich Verfolgungen zu entziehen, weniger einem ähnlichen Schicksal unterworfen seien; und doch finden wir gerade hier die prägnantesten Beispiele, zumal in Gattungen, deren mangelhafte Ausbildung der Flügel neben einfältiger Dummdreistigkeit die sonst den Vögeln eigenen Vorzüge verwischt. Sie werden um so leichter ein Opfer des Menschen, da ihre Unbehülflichkeit sich meist mit Zutraulichkeit gepaart hat. Man muss nur den Bericht der Novara-Expedition über die Insel St. Paul lesen und das Herfallen der Schiffsleute über die sorglose Pinguins-Heerde, um es unbegreiflich zu finden, dass überhaupt diese Thiere noch existiren.

Der Vogel Dronte oder Dodo, von Linné unter dem Namen Didus ineptus in das System aufgenommen, hat lange zu bedeutenden Kontroversen Veranlassung gegeben, eine Zeit hindurch wurde selbst ganz und gar bezweifelt, dass er existirt habe. Letzteres ist durch die an drei Orten noch vorhandenen Ueberreste und nach dem Leben gefertigte Abbildungen ausser Zweifel gesetzt. Es ist nämlich im Ashmolschen Museum in Oxford der Kopf mit einigen Flaumfedern und ein Bein vorhanden. Selbe stammen von einem vollständigen ausgestopften Exemplare des Vogels, das John Tradescant besass. Bei einer Revision des Museums im Jahre 1775 durch die Curatoren der Anstalt wurde, wie die noch vorhandenen Protokolle beweisen, eine Anzahl beschädigter Thiere zum Fortwerfen bestimmt. Leider befindet sich darunter auch Nr. 75 des Catalogs, der oben erwähnte Dronte. Im Brittisch-Museum ist ein Fuss des Vogels vorhanden, wie Gray vermuthet, derselbe, den Clusius vor zwei Jahrhunderten in der Sammlung des Professor Pauw in Leiden sah und beschrieb, und endlich befindet sich im Koppenhagener Museum ein Kopf, der aus der ehemaligen

Gottorffschen Kunstkammer herrührt und von Olearius beschrieben und abgebildet ist. Ein Theil jener Kunstkammer kam nach Petersburg, ein anderer nach Koppenhagen, und während der Kontroverse über die Existenz des Dronte entdeckte Prof. Reinhardt zufällig in einem Kasten mit alten Knochen diese unschätzbare Reliquien. Nach verbürgten Nachrichten wurde 1638 in London ein lebender Dronte gezeigt und es ist nicht unwahrscheinlich, dass dies Exemplar später in John Tradescants Museum überging und auch von ihm die gleich zu erwähnenden Oelgemälde herrühren. Selbe, fünf an der Zahl, sind sämmtlich von einer holländischen Malerfamilie Savery gefertigt: nämlich ein Gemälde in natürlicher Grösse im Ashmolschen Museum in Oxford von John Savery, ein zweites im Brittisch-Museum nebst einer Kopie von demselben Künstler; ein Oelgemälde, Orpheus die Thiere bezaubernd, darunter der Dronte, in der Gemälde-Sammlung im Haag von Roland Savery, und endlich eine Skizze dieser Darstellung im Belvedere in Wien von demselben Maler. Ich habe das Glück gehabt fast alle genannten Ueberreste und Gemälde selbst vergleichen zu können. Die übrigen in den älteren Schriften und Reisebeschreibungen enthaltenen Bilder sind mehr oder weniger Karikaturen und zumeist aus Clusius kopirt, so bei Nieremberg, Olearius, Pieter van der Broeks, Thomas Herbert und Thevenot. Die beste vorhandene Abbildung liefert Blumenbach; sie ist eine Copie der Thevenot oder Saverys mit Korrektur nach den vom Vogel noch vorhandenen Ueberresten.

Im Jahre 1598 ward das Schiff des holländischen Admirals Wybrand von Warwyk an eine Insel verschlagen, welche auf den portugisischen Karten Ilha do Cirne hiess, von den Holländern aber Mauritius, sowie die Bai, in der sie lagen, Warwyk-Bai genannt wurde. Hier fanden die Holländer ausser vielen grossen Schildkröten auch zahme Vögel, die sich mit Händen greifen liessen, darunter einen Vogel von der Grösse eines Schwans, dessen Kopf von einer Haut gleichsam bekappt war. Statt der Flügel hatte er drei oder vier schwarze und statt des Schweifes vier oder fünf gekräuselte Federn, die Vögel waren grau gefärbt und konnten nicht fliegen. Ihr Fleisch schmeckte dem Schiffsvolk so schlecht, dass sie selbe Walghvögel oder Ekel erregende Vögel nannten. Dies ist die erste bekannte Erwähnung des Dronte.

Die Holländer berührten jetzt häufig Mauritius mit ihren Indienfahrern. Willems erzählt, dass seine Matrosen an einem Tage 25, am andern 20 Dronten erschlugen, und die ganze Mannschaft (wie gross sie war, ist nicht angegeben) nicht mehr als 2 Vögel auf einmal verzehren konnte.

Clusius beschreibt ihn nach einer andern holländischen Expedition. Der Schnabel ist nach ihm lang und dick, der obere Theil hakenförmig gekrümmt, der untere mit einem bläulichen Fleck in der Mitte zwischen gelb und schwarz versehen. Der Körper des Vogels ist mit kurzen Federn sparsam bedeckt, statt der Flügel sind 4 oder 5 schwarze Federn vorhanden, der Hintertheil des Körpers ist dick und fett. Die Beine sind eher dick als lang, der obere Theil bis ans Knie mit kleinen schwarzen Federn bedeckt, der untere Theil wie auch die Füsse gelblich, mit 4 Zehen, die 3 vordern länger, alle mit schwarzen Krallen versehen, die Kralle am Hinterzeh am längsten. Im Jahre 1606 berichtet Admiral Cornelis Matelief von dem Walghvogel von Mauritius, der hier zuerst Dodaars oder Dronte genannt wird, und erwähnt seiner lebhaften Augen und dass im Magen sich gewöhnlich ein faustgrosser Stein fände, derartige Steine hatte auch Clusius bei Porret gesehen. Schon ein Jahr später 1607 berichtet der Handelsmann Paulus van Soldt, dass die Vögel an der Küste sehr abnehmen, aber im Innern noch zahlreich seien. Seine Mannschaft lebte während 23 Tagen nur von Dronten und einigen Schildkröten. Ein Leipziger, Johann Verkens, der 1611 in Mauritius

war, beschreibt die Vögel ähnlich. Sie waren im Laufe leicht zu haschen und vertheidigten sich mit dem Schnabel.

Der Name Dodo wird zuerst von Thomas Herbert erwähnt, der 1620 auf Mauritius war. Seine Beschreibung nennt Cuvier kindisch, ich kann sie also gern übergehen, das Gewicht des Vogels giebt er durchschnittlich auf 50 Pfd. an. Mit Ausnahme des 1638 zu London gezeigten Thieres und seiner Erwähnung von Talbot um 1681, ist von da ab seiner nirgends gedacht, und die am Anfange dieses Jahrhunderts von Bory St. Vincent an Ort und Stelle angestellten Untersuchungen zeigten, dass auf jener Insel das Andenken an diese merkwürdigen Thiere, selbst in der Tradition, gänzlich verschwunden war.

Nachdem die Existenz des Dronte gegen Ende des vorigen Jahrhunderts namentlich von Shaw in Zweifel gestellt wurde, haben zahlreiche und gründliche Untersuchungen des historischen Materials und der Ueberreste ein genügendes Licht über ihn verbreitet. Hier ist in erster Reihe das vortreffliche Buch von Strickland zu erwähnen, ferner Owen, Reinhardt, Brandt und Du Hamel. Während Brandt ihn zu den Rallen, die ältern Naturforscher zu den Hühnern, Blainville zu den Raubvögeln stellten, haben Reinhardt, Strickland und Owen zur Genüge dargethan, dass er in die Reihe der Tauben gehöre, obwohl sein Schnabel mehr den Raubvögeln, sein Fuss mehr den Hühnern ähne. Da er nicht fliegen konnte, hat er wohl nur von Fischen, die er in der Nähe der Küste fing, von Reptilien und Krabben leben können. Der widerwärtige Geschmack seines Fleisches beweist zur Genüge, dass Fische seine Hauptnahrung gewesen sein mögen. Uebrigens sind durch Dejardins 1830 Knochen vom Dronte, die in Isle de France unter Lavalagen gefunden wurden, an Cuvier gekommen, namentlich ein Schädel, Brustbein und einige Flügel- und Fussknochen. Auch Bartlett hat 1855 Knochen vom Dronte auf Rodriguez entdeckt.

Merkwürdig genug werden auf den nahe liegenden Mascarenen-Inseln noch mindestens zwei ähnliche, aber differente Vogelarten erwähnt, die gleich dem Dronte völlig ausgestorben sind. Ein aus Frankreich exilirter Calvinist, der seine Reisebeschreibung sehr passend Aventuren du sieurs Leguat betitelt, hielt sich 2 Jahre auf der nahen Insel Rodriguez auf, litt dann Schiffbruch und kam später nach Indien und kehrte von da als einziger Ueberlebender seiner Mitgesellschaft nach Europa heim. Sein Werkchen liest sich nicht schlecht. Auf Rodriguez fand er einen Vogel, den er Einsiedler oder Solitaire nennt. Das Männchen ist grau oder braun, das Weibchen blond oder braun, quer über der Schnabelwurzel mit brauner Binde und einem nach vorn in 2 Erhabenheiten vorspringenden Kropfe. Der Schnabel gleicht dem Puter, Hals und Beine sind länger, die dicht befiederten Schenkel haben eischalartige graue Federn, das Auge ist schwarz und lebhaft, der Hintertheil des Körpers rund ohne Schweif, die Flügel zu klein um den Körper zu tragen. — Es ist noch nicht erwiesen, dass Leguats 1693 beobachtete Solitaire mit dem identisch sei, den Carré 1699 auf der Insel Mascurenhos oder Bourbon beobachtet, und den Castleton schon 1613 sah und als sehr fett, von der Grösse des Puters, mit zum Fliegen untauglichen Flügeln beschrieb. Letzterer hat noch zwischen 1735 und 46, als de la Bourdonnaye Gouverneur der Insel war, existirt, vielleicht noch 1763. Zwei Stücke, an Louis XIV. zum Geschenk gesandt, starben unterwegs. Man haschte den Vogel im Laufe, Leguats Solitaire sollte zum Andenken an den Astronomen Pingre, der 1761 Rodriguez besuchte um den Durchgang der Venus zu beobachten, in die Himmelskarte aufgenommen werden. Irrthümlicher Weise kam an seine Stelle eine kleine, wenige Zoll hohe Drossel, Turdus solitarius.

Ueberdies will Leguat einen grossen 6 Fuss hohen Vogel auf Rodriguez und selbst auf Mauritius gesehen und, da selber schlecht zu Fuss war, gegriffen haben. Obwohl letzteres sehr unwahrscheinlich klingt, da die jetzt lebenden so grossen Vögel kräftig genug sind, um jeden derartigen Versuch mehr als gefahrvoll zu machen, bestimmen doch die auf Rodriguez neuerdings gesammelten Knochen die Existenz jenes Strausartigen Vogels als erwiesen anzunehmen. Ein junger Franzose Cauche, der 1638 auf Mauritius war, will noch einen Vogel Didus Nazarenus der Systematiker dort gefunden haben. Es ist aber wohl jetzt zur Genüge nachgewiesen, dass die auf den Karten aufgeführte Mascarenen-Insel Nazareth und ihre Bänke gar nicht existiren und der oiseau Nazareth nur dem Schreibfehler oiseau de nausée seinen Ursprung verdankt, also hier nur der Dronte gemeint sei.

Ein vierter Vogel, Apteryx coerulescens, der 1669 auf Bourbon durch De la Haye angetroffen wurde, scheint auch nur mit dem Solitaire Lequats zusammen zu fallen. Endlich werden auf Maurice 1601 und 1638 noch kleine Vögel erwähnt, Schnepfen ähnlich und der Beschreibung nach Apteryx Arten. Auch sie sind verschwunden und waren um 1693 nach Leguat schon sehr selten. Etwas Näheres über sie lässt sich nicht ermitteln. Bestimmt aber ist, dass 1855 von Bartlett auf Rodriguez gesammelte Knochen 3 Arten repräsentiren, nämlich den Dronte, den Solitaire und einen neuen viel grösseren Vogel. —

Ich kann dabei nicht umgehen der Nachricht von einem Riesenvogel zu gedenken, der nach Strickland auf Madagascar gelebt haben soll. Es hatten nämlich die Eingeborenen um Rum einzukaufen ein Ei als Gefäss mitgebracht, dass 13 Quartflaschen fasste, von Farbe und Ansehn eines Strausseneies, die Schale von der Dicke eines spanischen Dollars. Ein glaubwürdiger Zeuge aus Bourbon, Kaufmann Dumarch, hatte es selbst gesehen und ausgemessen. Irre ich nicht, so ist später ein derartiges Ei wirklich nach Paris gelangt. Strickland bemerkt dabei, dass Marco Polo den Vogel Rock nach Madagascar versetzte. Die Eingeborenen erzählten, dass derlei Eier im Röhricht höchst selten gefunden würden und auch der Vogel nur ausnahmsweise gesehen werde.

Dies ist Alles, was wir über die ausgestorbenen Vögel der neben Afrika gelegenen Inseln wissen.

Im Jahre 1839 kam nach London ein nur drei Zoll langes Fragment eines fossilen Knochen, das man im Alluvium in Neu-Seeland gefunden hatte. In Form und Stärke war es einem Beinknochen eines Rindes ähnlich und wurde auch wirklich von einigen Forschern dafür angesprochen, bis Owen aus der Struktur dieses Knochens bewies, dass er von einem riesigen Vogel stammen müsse. Da Neuseeland jetzt überhaupt grosse Thiere nicht beherbergt, erweckte dieser Fund ein reges Interesse und neue Nachforschungen. Bald langten mehrere 100 Knochen-Fragmente an; zum Theil aus dem Alluvium oder aus Sümpfen gesammelt, zum Theil aus grossen Hügeln, in denen nach der Tradition der Eingeborenen früher nach grossen Festen die Ueberreste zusammen gescharrt wurden. Hier fanden sich Knochen dieser Vögel, Eierschalenstücke vereint mit gerösteten Menschenknochen als deutlicher Beweis, dass die Vögel noch zur Zeit der Menschen gelebt hatten. Wir verdanken das umfangreichste Material dem Eifer des Herrn Walter Mantel. Aus jenen Knochen lässt sich mit Sicherheit eine Anzahl von Arten (etwa 5) bestimmen, die drei verschiedenen Gattungen angehört haben. Die Grössten werden bis 10, selbst 15 Fuss hoch angeführt und sind von Owen als Dinornis, Palapteryx und Notornis beschrieben. Dinornis steht in jeder Hinsicht dem Dronte nahe, Palapteryx dem grossen Vogel von Rodriguez und Notornis der kleinen Apteryx ähnlichen Art von jenen Eilanden.

Noch höher wuchs aber das Interesse, als Herr Mantel durch Robbenjäger den Balg eines Vogels erhielt, den sie nach langer Hetze mit Hunden lebend ergriffen, und später getödtet und

verzehrt hatten. Der Balg, Kopf und Füsse sind nach London gelangt und haben unwiderleglich sicher gemacht, dass der erlegte Vogel Notornis Mantelli sei, dessen vorher erwähnte Knochen vereint mit denen der Dinornis und Palapteryx in Diluvialschichten gefunden sind. Leider ist bis jetzt nicht gelungen ein zweites Stück jenes merkwürdigen Vogels aufzufinden, und die Eingeborenen betrachten ihn geradezu als ausgerottet. — Die Dinornis werden von den Eingeborenen nach Tradition als Moa, Notornis als Moo bezeichnet.

Die Notornis steht dem noch lebenden Apteryx am Nächsten. Die kräftigen Schnäbel von Dinornis und Palapteryx und die Struktur ihres Hinterkopfes, an welchem starke Nackenmuskeln inserirt haben müssen, machen es nicht unwahrscheinlich, dass jene Vögel damit die starken Farrenwurzeln zu ihrer Nahrung hervorgeholt haben.

Aus dem Vorhergehenden, wie auch aus den zahlreichen fossilen Fussspuren in Connecticut erhellt, dass vordem die Verbreitung der grossen straussartigen Vögel bedeutend grösser als jetzt gewesen sei, und andererseits auch, dass dieses Genus zunächst dem Untergange geweiht sei. Uebersehen wir, was jetzt noch davon vorhanden ist, so finden wir 2 Strauss-Arten, den Afrikanischen und den aus Südamerika; zwei Arten Kasuar, den Emu vom indischen Archipel und den aus Neu-Holland; zwei kleine Arten Apteryx oder Kiwi aus Neu-Holland, die auch schon selten zu werden beginnen; endlich den merkwürdigen australischen Vogel Leipoa, der, obwohl nur so gross als ein Truthahn, doch Nesthügel aus Sand und trockenem Gras von solcher Grösse baut, dass sie früher für Grabhügel der Eingeborenen gehalten wurden, und dessen Eier, obwohl 8 Unzen schwer, eine ungemein dünne und zerbrechliche Schale besitzen.

Professor Caspary theilte *vergleichende Untersuchungen über drei kleine Mikroskope von Bénèche in Berlin, Schiek in Berlin und Nachet in Paris* mit. Die 3 Mikroskope waren alle drei ungefähr zu derselben Zeit, Winter 1859/60, angefertigt; an allen dreien wurden auf möglichst gleichmässige Art die definirende Kraft (an Querschnitten von Tüpfeln von Pinus sylvestris) die penetrirende Kraft (an Navicula angulata und den Nobertschen Liniensystemen), die Stärke der Vergrösserung und der Durchmesser des Feldes geprüft. Die Vergrösserung wurde ermittelt, indem Professor Caspary das Bild eines in Zehntel (bei den schwächeren Vergrösserungen), oder in Hundertel (bei den stärkeren Vergrösserungen) getheilten, auf ein Obejektivglas aufgezeichneten Millimeters mittelst eines Nachetschen Prismas auf einen in Millimeter getheilten horizontalen Massstab bei einer Sehweite von 180 mm. (6″ 10,6‴ Duod. preuss.) auffallen liess und so unmittelbar die Stärke der Vergrösserung abgelesen. Die Weite des Feldes wurde ermittelt, indem dessen Durchmesser durch jene erwähnten in Zehntel oder Hundertel getheilten gläsernen Millimetermassstäbe, die als Objektiv dienten, gemessen wurde.

Die folgenden Tafeln geben in Bezug auf Vergrösserung und Durchmesser des Feldes das Nähere:

Der kleine Schiek. Preis: 50 Thlr.

Okulare.

Objektive.		0.		1.		2.	
		Ohne Auszug.	Mit Auszug.	Ohne Auszug.	Mit Auszug.	Ohne Auszug.	Mit Auszug.
1.	Vergrösserung	14	20,7	20,4	28,3	31,6	42,6
	Weite des Feldes	7,1 mm	4,67 mm	6,5 mm	4,92 mm	4,4 mm	3,18 mm
1+2	Vergrösserung	38	51,6	55,8	73,9	84	110
	Weite des Feldes	2,42	1,7	2,35	1,80	1,5	1,18
1+2+3	Vergrösserung	55,2	77,0	80,2	108,5	126	160,5
	Weite des Feldes	1,65	1,28	1,6	1,26	1,03	0,82
4+5	Vergrösserung	134,4	189,3	184,8	260,3	314,3	380
	Weite des Feldes	0,65	0,41	0,63	0,51	0,41	0,34

Kleiner Nachet (Microscope petit modèle vgl. Nachet Catalogue 1856. p. 10). Preis 165 Fr. = 44 Thlr.

Okulare.

Objektive.		1.		2.		3.	
		Ohne Auszug.	Mit Auszug.	Ohne Auszug.	Mit Auszug.	Ohne Auszug.	Mit Auszug.
1. (obere Linse)	Vergrösserung	16	24	22,6	33,7	33,2	49,9
	Weite des Feldes	4,93 mm	3,27 mm	4,79 mm	3,23	3,41	2,1
1. (beide Linsen)	Vergrösserung	40,1	56	56	80	84	118,8
	Weite des Feldes	1,95 mm	1,14	1,9	1,39	1,38	1,03
3.	Vergrösserung	123,3	179,3	173,6	250	255	368,3
	Weite des Feldes	0,63	0,44	0,60	0,44	0,44	0,32
5.	Vergrösserung	187	263,6	266,6	375,3	405	561,3
	Weite des Feldes	0,41	0,29	0,39	0,29	0,29	0,21

Kleiner Bénèche, Preis: 40 Thlr., ohne Objektiv 8 nur 30 Thlr.

Objektive.		Okulare 1.		Okulare 2.		Okulare 4.	
		Ohne Auszug.	Mit Auszug.	Ohne Auszug.	Mit Auszug.	Ohne Auszug.	Mit Auszug.
4. (Obere Linse allein)	Vergrösserung	11,2	17,9	15	22,8	22,8	37,1
	Weite des Feldes	7,28 mm	4,22 mm	6,7 mm	4,03 mm	4,53 mm	2,78 mm
4. (Beide Linsen)	Vergrösserung	22	35	29,1	40,2	45,2	68,5
	Weite des Feldes	3,35	2,26	3,32	2,25	3,2	1,5
7.	Vergrösserung	63,2	100	84	123,6	132,5	199,5
	Weite des Feldes	1,23	0,77	1,16	0,74	0,76	0,62
8.	Vergrösserung	82,2	127	109	155,6	170	250,3
	Weite des Feldes	0,95	0,60	0,88	0,59	0,59	0,39

Aus den vorstehenden Tafeln ergiebt sich, dass Nachet bei Weitem die beträchtlichsten Vergrösserungen hat, Bénèche die kleinsten. In Bezug auf die Grösse des Feldes nimmt der kleine Schiek die erste Stelle ein, Bénèche und Nachet, von denen bald der eine, bald der andere für die einzelnen Vergrösserungen einen grösseren Durchmesser des Feldes besitzt, zeigen darin nicht beträchtliche Unterschiede.

Was die Klarheit des Bildes, die Deutlichkeit und Schärfe des Umrisses desselben anbetrifft, so zeigten alle 3 Mikroskope sich als ausreichend zur Wahrnehmung der Eigenschaften schwierigerer Objekte (Querschnitt des Tüpfels von Pinus sylvestris), jedoch zeigte Bénèche gegen den Rand des Feldes zu eine etwas beträchtlichere Vergrösserung als in der Mitte und dadurch eine, obgleich geringe Verzerrung des Bildes. Schiek schien an Deutlichkeit und Schönheit des Bildes die andern beiden Mikroskope zu übertreffen.

In Bezug auf die penetrirende Kraft, die Deutlichkeit der Oberfläche des Objekts, nahm Bénèche für die kleineren Vergrösserungen, die erste Stelle ein. Mit Okulare 4 und Objektiv 8 unter Anwendung des Auszugs konnten bei 250,3 Vergrösserung 2 Systeme der Streifen der Navicula angulata zugleich bei Anwendung schiefen Lichts, selbst bei bezogenem Himmel, sehr gut sichtbar gemacht werden. Dieselbe Vergrösserung machte das 10. Liniensystem von Nobert deutlich sichtbar. Schiek und Nachet zeigten ebenfalls beide 2 Systeme der Streifen der Navicula angulata auf einmal bei schiefer Beleuchtung, aber Schiek erst bei 314,3 Vergrösserung, Nachet bei 368,3. Schiek zeigte nur das 9. Liniensystem an Nobert als höchste Leistung deutlich, bei 314,3 Vergrösserung, bei 380facher Vergrösserung sogar nur das 8.; Nachet dagegen löste bei 405facher Vergrösserung sogar noch das 12. Nobertsche System auf.

In Bezug auf Lichtfülle bei den stärkeren Vergrösserungen liessen die Instrumente für ihre Kleinheit nichts zu wünschen übrig.

Mechanisch ist der kleine Nachet am Besten und Saubersten gearbeitet, die zweite Stelle hält Schiek, die dritte Bénèche.

Der kleine Bénèche nimmt den geringsten Raum ein, — der Kasten ist nur 8″ lang, $3\frac{1}{4}$″ breit und $3\frac{3}{8}$″ hoch —, und eignet sich daher für Reisen ganz besonders.

Das Instrument von Nachet hat ein eignes Okular für den Mikrometer, eine grosse Annehmlichkeit, da das Hineinstecken und Herausnehmen des Mikrometers immer zeitraubend und unbequem ist. Alle drei Instrumente haben einen nach allen Richtungen beweglichen Spiegel, eine Einrichtung die für die penetrirende Kraft unentbehrlich ist. Nur Nachet hat den Vortheil, dass die Einstellung durch senkrechte Hebung und Senkung der Röhre bewirkt wird, Schiek und Bénèche haben die Einrichtung, dass der Objekttisch und damit das Objekt durch eine seitwärts darauf wirkende horizontale Schraube, schief gehoben und gesenkt wird, wodurch der Uebelstand eintritt, dass von einem grossen Objekt nicht das Ganze, sondern nur ein Theil deutlich ist.

Die Frage: welches der drei Instrumente ist am Empfehlenswerthesten, ist wegen der verschiedenen Vorzüge der Einzelnen, und der verschiedenen Wünsche der Fragenden nicht absolut zu beantworten. Alle 3 Instrumente sind für die Bedürfnisse gewöhnlicher Arbeit ausreichend. Der kleine Schiek für 50 Thlr. des Jahres 1859 ist sogar den grössern Schieks früherer Zeit desswegen unbedingt vorzuziehen, weil die letztern selbst bei schiefer Beleuchtung sehr wenig penetrirende Kraft entwickeln und z. B. von den drei Liniensystemen der Navicula angulata mit ihnen nichts wahrzunehmen ist. Der kleine Nachet zu 44 Thlr. ist relativ das billigste Instrument, da er an Stärke der Vergrösserung und der penetrirenden Kraft den andern voran steht und den Vortheil eines eigenen Okulars für das Mikrometer und eines senkrecht auf und ab sich bewegenden Rohrs hat. Wer Schönheit des Bildes der Deutlichkeit der Oberfläche vorzieht und ein grosses Feld besonders liebt, wird Schiek vorziehn. Die Deutlichkeit der Oberfläche des Objekts, selbst bei verhältnissmässig geringen Vergrösserungen, Tragbarkeit und Handthierbarkeit des ganzen Instruments, empfehlen den kleinen Bénèche besonders.

Oeffentliche Sitzung am 4. Mai.

Professor Zaddach hielt einen Vortrag *über die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes*, der umgearbeitet und durch die in diesem Jahre gemachten Beobachtungen erweitert, unter den Abhandlungen dieses Bandes mitgetheilt wird.

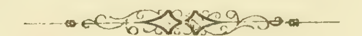
Privatsitzung am 2. Juni.

Professor von Wittich referirte *über die in Poggendorffs Annalen neuerdings mitgetheilten Versuche Dr. Quinke's*, die uns die ungemein wichtige Thatsache ergeben, dass, wenn Flüssigkeiten durch eine poröse Scheidewand strömen, ein elektrischer Strom im Sinne der Strömung erzeugt wird. Die Versuche lehren, dass die Beschaffenheit, Dicke, der Querschnitt der Scheidewand,

die Natur der Flüssigkeit wohl einen Einfluss auf die Intensität des Stromes, nicht aber auf seine Richtung haben und dass erstere proportional der Druckhöhe, unter der die Flüssigkeit strömt, ist. Der Nachweis wurde von Dr. Quinke durch die Multiplikator-Schwankungen, durch Zuckungen des stromprüfenden Froschschenkels, endlich durch die electrolytische Wirkung auf Jodstärkekleister geliefert. Referent erläuterte seinen Vortrag durch einen Versuch mit dem stromprüfenden Froschschenkel. Als Scheidewand diente eine kleine Thonzelle, die in ähnlicher Weise hergerichtet war, wie in den bekannten Wiedemannschen Versuchen. Blieb der Froschschenkel, dessen Nerv in ziemlicher Ausdehnung in den Kreis der Kette eingeschaltet war, bei gleichem Niveaustande der Aussen- und Innen-Flüssigkeit vollkommen in Ruhe, so zuckte er anfangs bei jedesmaligem Schliessen, später (bei sinkender Reizbarkeit) beim Schliessen und Oefnen des Kreises, sobald eine Niveaudifferenz zwischen der Innen- und Aussenflüssigkeit hergestellt war.

Dr. H. Hagen legte *den statistisch-okonomischen Atlas des europäischen Russlands*, der früher in russischer Sprache, i. J. 1857 in einer französischen Ausgabe erschienen ist, vor, und erläuterte die 10 Tafeln desselben.

Dr. Schiefferdecker gab einige Zusätze zu einem früheren Vortrage *über den Copal*, nachdem es ihm gelungen war, mehrere Stücke desjenigen Copals aus Südamerika zu erhalten, der dort für Bernstein gehalten und als solcher nach Europa geschickt war.



Königsberg, gedruckt in der Böhmerschen Buchdruckerei.

Fig. I Schichtung an der Grenze von Loppehnen und Sassau Bernsteingräberei.

Diluvium. 12.

Gruppe des gestreiften Sandes.

Gruppe des weissen Sandes.

Gruppe des Grünsandes.

Fuss der Strandberge

Meeresniveau

182 R.

Fig. II. Schichtung am Pulverberge

85 R

Fig. V Schichtung unter dem Meeresniveau am Alten Strande.

235 R

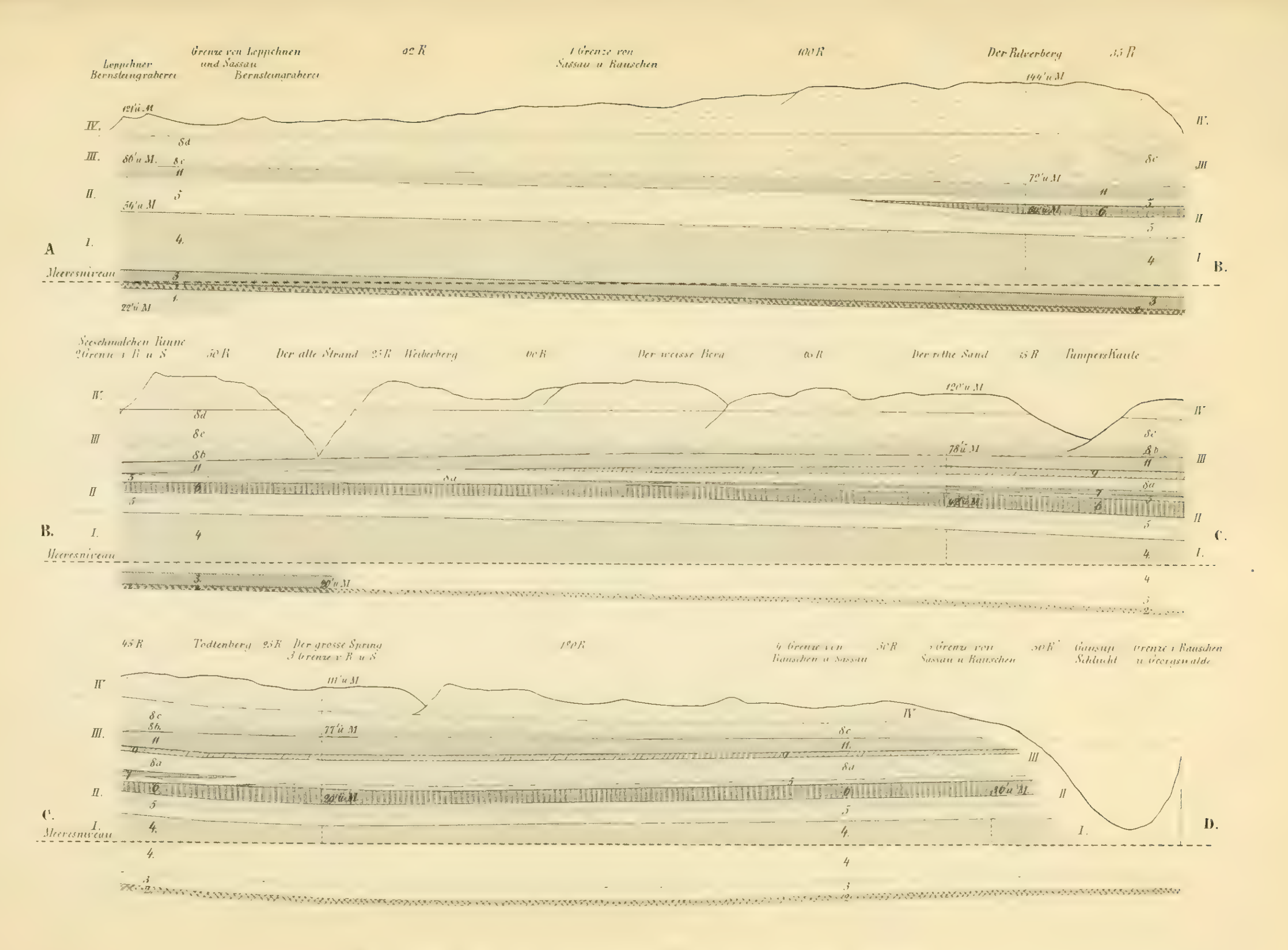
150 R

Fig. III Schichtung am Rothen Sande.

115 R.

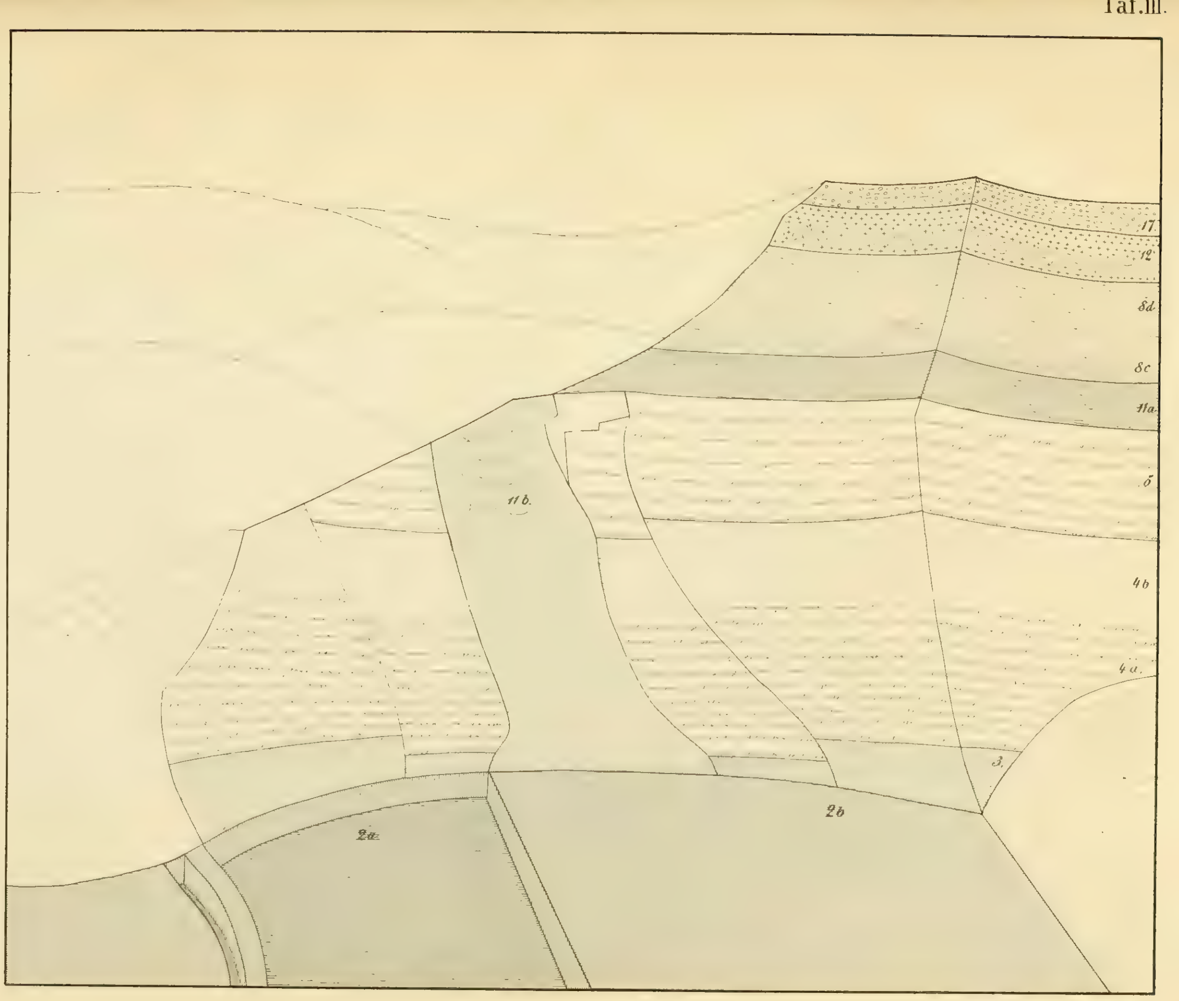
Fig. IV Schichtung am Grossen Spring





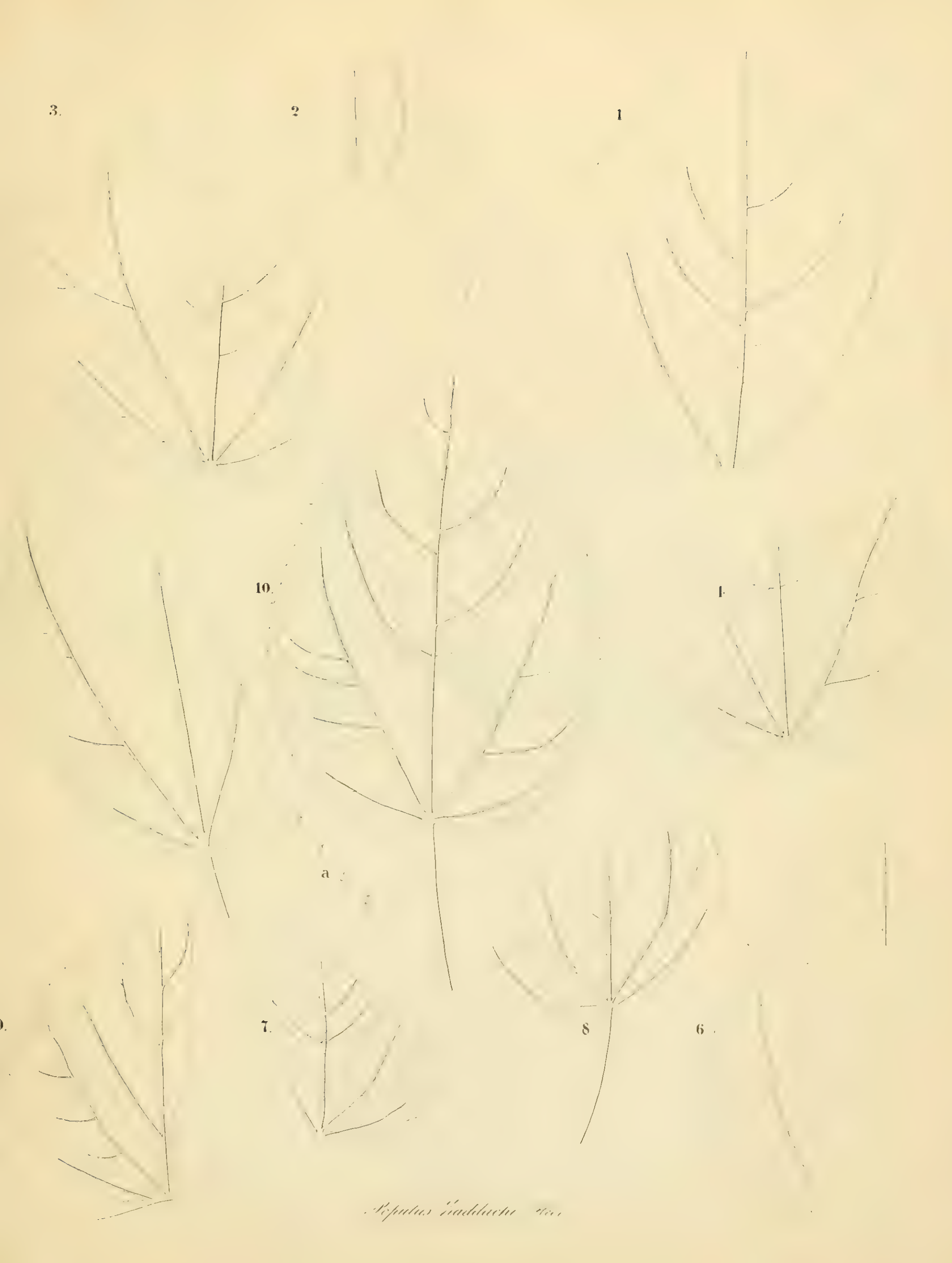
Durchschnitt durch die Samländische Küste bei Sassau und Rauschen.



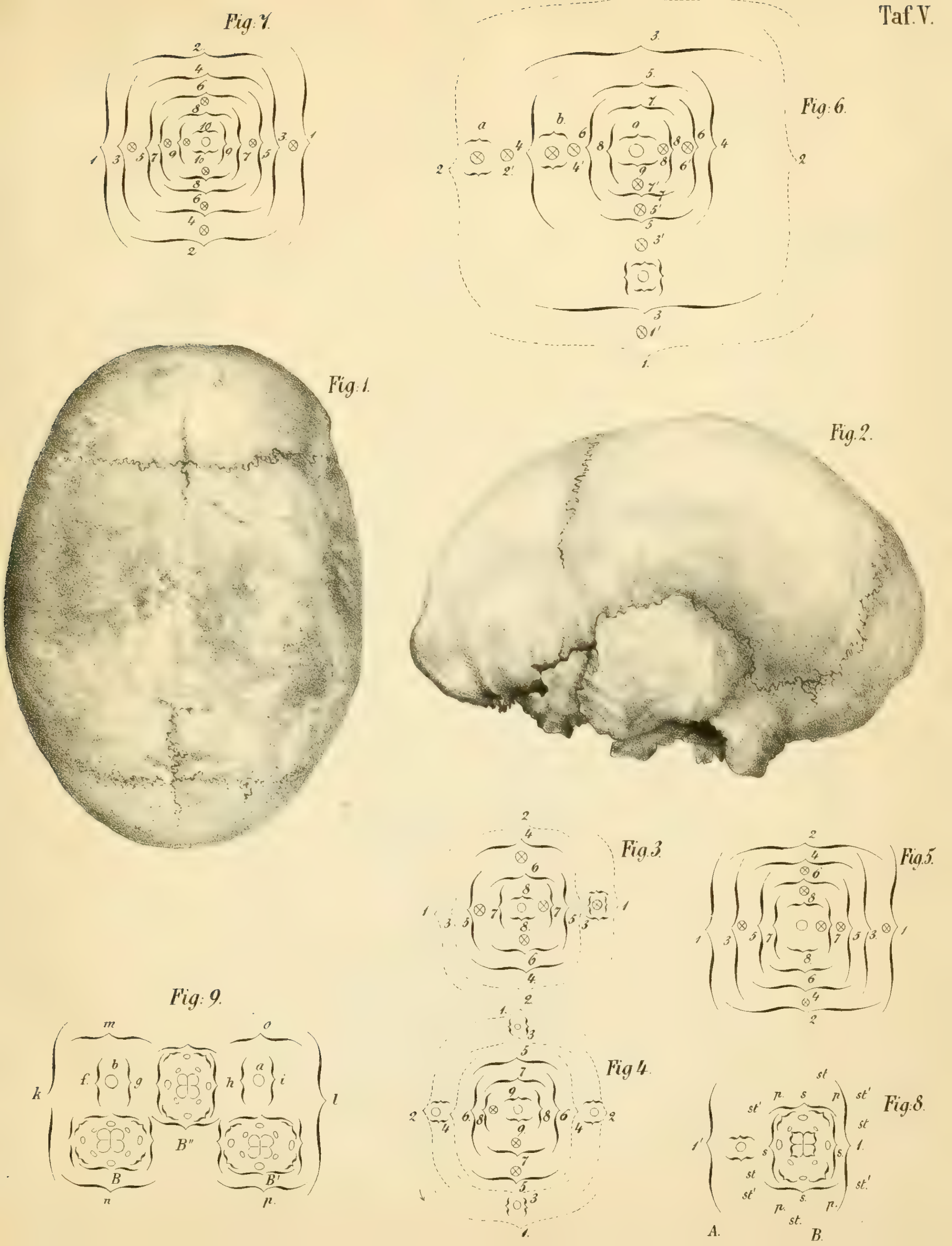


Bernsteingrube bei Loppehnen i. J. 1858.

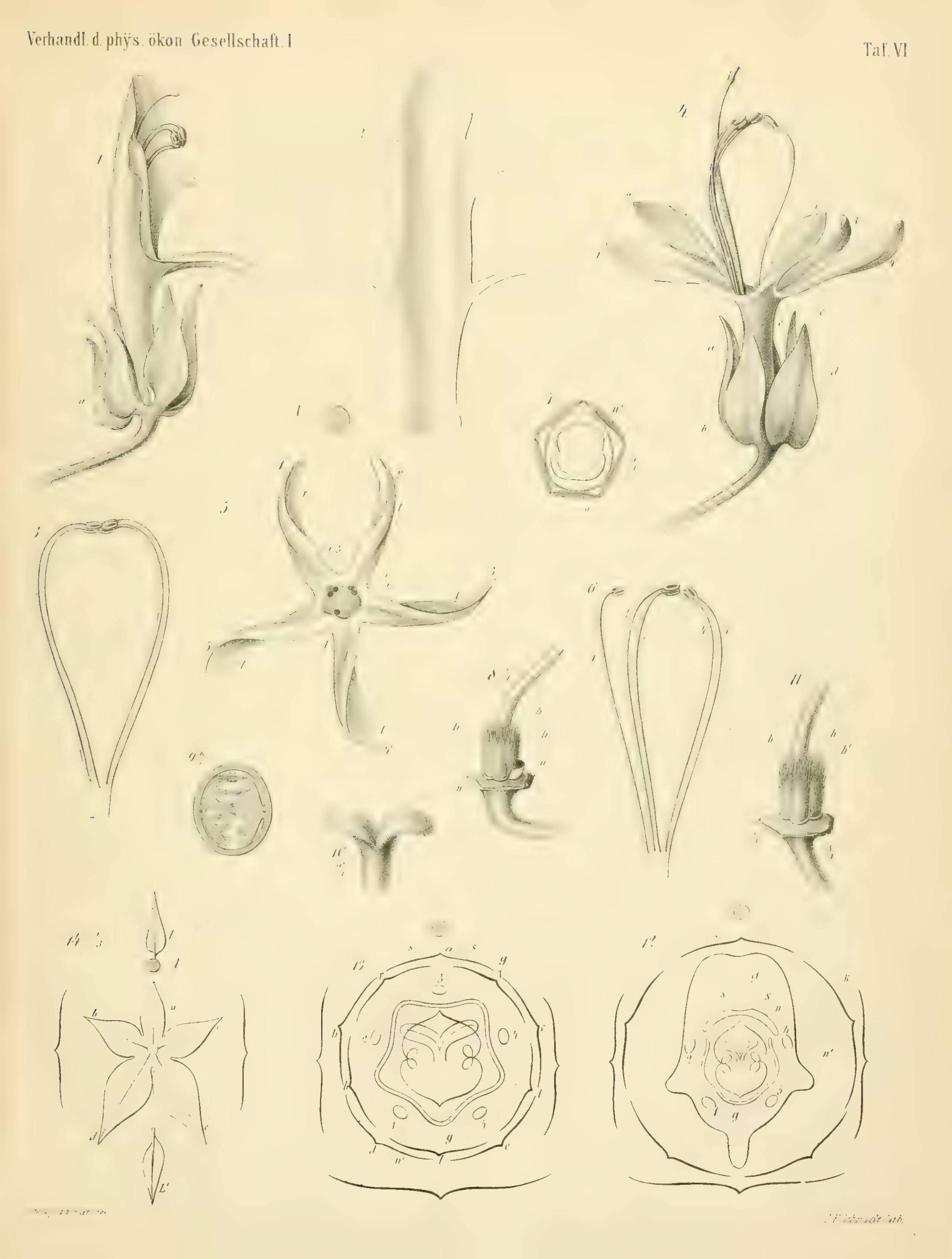







Taf. V.
Fig: 7.
Fig: 6.
Fig: 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig: 9.
Fig 4.
Fig. 8.








Verhandl. d phys. öko
40
41







Inhalt der ersten Abtheilung.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden sollen, wird jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Heften erscheinen. Der Ladenpreis für den Jahrgang beträgt 2 Thaler.





SCHRIFTEN
DER
KÖNIGLICHEN
PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT
ZU KÖNIGSBERG.

ERSTER JAHRGANG.

ZWEITE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1861.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.



Anatomisch-physiologische Untersuchungen über den Athmungsprozess der Insekten *).

Von H. Rathke.

I. Vollkommen ausgebildete Insekten.

§. 1. Schon Roesel hat im zweiten Bande seiner Insektenbelustigungen, wo er von der Aeschna grandis oder der grössten Art der deutschen Libellen handelt (§. 9.), die Bemerkung mitgetheilt, dass bei diesen Thieren der Hinterleib abwechselnd ausgedehnt und zusammengezogen wird, und dass diese Bewegung auf den Athmungsprocess einen Bezug hat. Späterhin hat Carus dieselbe Bemerkung auch an Locusta verrucivora gemacht und sie in seinem Lehrbuche der Zootomie (Seite 478.) uns mitgetheilt.

Diese Wahrnehmungen nun veranlassten mich, als ich im Jahre 1831 in der Nähe von Dorpat den Sommer auf dem Lande verlebte, die etwas grösseren Insekten aller Art, deren ich nur habhaft werden konnte, darauf zu untersuchen, ob sich am Hinterleib derselben Bewegungen wahrnehmen liessen, die man hätte auf den Respirationsprozess beziehen können. Es ergab sich mir darauf, dass bei der Mehrzahl der Insekten, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, der Hinterleib abwechselnd ausgedehnt und zusammengezogen wird, und hinreichend konnte ich mich bei

*) Die Untersuchungen über die Athembewegungen der Insekten sind in den Jahren 1832 bis 1835 gefertigt. Die Uebersiedelung des Geheimrath Rathke nach Königsberg und die vielfachen grösseren Arbeiten als unmittelbare Folge des grösseren neuen Wirkungskreises unterbrachen die Fortsetzung jener Untersuchungen und behinderten ihre Publikation. Die Hoffnung sie später zum Schlusse führen zu können, wurde in weite Ferne gerückt; aber den regen Wunsch das Fertige der Oeffentlichkeit zu übergeben, hat der Verstorbene noch wenige Wochen vor seinem Tode dem Unterzeichneten ausgedrückt. Eine Redaktion war nicht erforderlich, da das Manuskript völlig druckfertig zugerichtet war. Unerachtet des langen Zeitraums von 25 Jahren, der seit jenen Beobachtungen verfloss, ist meines Wissens Nichts über diesen so interessanten Gegenstand veröffentlicht. Es wird daher die späte Publikation von ungeschmälertem Werth sein. Dr. H. Hagen.

Cetonia und Scarabaeus von der Wirkung dieser Bewegung auf die Respiration, wie Roesel und Carus sie angenommen hatten, auch durch den Augenschein überzeugen. Hierüber jedoch, so wie darüber, ob auch bei andern Insekten jene Bewegungen zu der Athmung in einer Beziehung stehen, werde ich erst weiterhin das Nähere angeben. Zuvörderst mag die Rede nur von jenen Bewegungen an und für sich selbst sein.

§. 2. Nicht bei allen Insekten, an denen man solche Bewegungen des Hinterleibes deutlich bemerken kann, sind sie von einer und derselben Art, vielmehr bieten sie je nach den verschiedenen Insekten, gar manche Verschiedenheiten dar. Diese Verschiedenheiten aber hängen von der eigenthümlichen Organisation der Leibeswand ab, die nicht bei allen Insekten dieselbe ist. Wie jedoch die Art der Bewegung auch sein möge, so wird sie jedenfalls dadurch bedingt und möglich gemacht, 1) dass die Epidermis des Hinterleibes an einigen Stellen fester und dicker, an andern dagegen weicher und dünner ist, so dass deshalb diejenigen Stellen der Cutis, wo die Epidermis mehr oder weniger dicke Schienen und Platten darstellt, dichter zusammengeschoben und dann wieder von einander etwas entfernt werden können, und 2) dass an der innern Fläche der den Hinterleib einschliessenden Cutis besondere Muskeln vorhanden sind, die von einigen Stellen dieser Cutis zu andern hingehen, und eine Bewegung in derselben zu bewirken im Stande sind.

Im Allgemeinen stellt die Cutis des Hinterleibes mehrere von vorne nach hinten aufeinander folgende Gürtel dar, auf deren jedem die Epidermis in der Regel härter und dicker ist, als in dem Zwischenraum, der sich zwischen ihm und dem benachbarten Gürtel befindet, und nur ausnahmsweise wird bei einigen Insekten der Zwischenraum zwischen je zweien solcher Gürteln hie oder da entweder nur durch eine Einschnürung angedeutet, oder ist auch wol völlig unkenntlich. Wo aber zwischen je zweien Gürteln sich eine dünnere und weichere Hautstelle befindet, ist meistens die hintere und etwas kleinere in die vordere ein wenig hineingeschoben, so dass der vordere Rand des erstern dann von dem hintern Rande des letztern mehr oder weniger verdeckt ist. Ein jeder Gürtel ferner besteht in der Regel deutlich aus zwei besondern Hälften, einer obern und einer unteren, die in jeder Seitenhälfte des Körpers, ähnlichermaassen, wie die einzelnen Gürtel des Hinterleibes untereinander, durch eine dünnere und weichere Stelle der Cutis verbunden sind. Bei mehreren Insekten, namentlich bei den Hymenopteren, greift die obere Hälfte oder die obere Schiene der meisten Gürtel über die untere mehr oder weniger weit hinüber, bei der Mehrzahl der Insekten aber ist dies nicht der Fall, sondern es lässt sich

bei ihnen in jeder Seite des Hinterleibes die weichere Stelle zwischen der obern und untern Hälfte der Gürtel auch schon von aussen erkennen; und sie ist um so breiter und um so deutlicher, je mehr die Geschlechtswerkzeuge durch ihre Erzeugnisse angeschwellt sind, oder je mehr auch der Darmkanal mit Nahrungsstoffen angefüllt ist.

Was die Muskeln anbelangt, durch welche die mehr erhärteten Theile der Hautbedeckung des Hinterleibes unter einander verknüpft sind, wodurch sie an einander bewegt werden können, so sind sie bei den meisten Insekten so gelagert und geordnet, dass sie jene Theile einander nur näher bringen, dadurch aber die Höhle des Hinterleibes nur verengen und die in diesem Körperabschnitte enthaltene Luft nur herausdrängen, oder mit andern Worten eine Exspiration bewirken können. Es werden deshalb auf den folgenden Blättern, wo von den Muskeln des Hinterleibes die Rede sein wird, wenn nicht dabei noch besondere Angaben gemacht sind, immer nur solche sich auf die Exspiration beziehende Muskeln gemeint sein. Durch welche Gebilde und Kräfte aber die oben erwähnten härtern Hautstellen wieder auseinander geschoben und die Höhle des Hinterleibes wieder erweitert und mit Luft auf's Neue stärker gefüllt werden, gedenke ich weiterhin noch besonders auseinander zu setzen.

§. 3. Bei der Mehrzahl der Coleopteren ist es die obere Wand des Hinterleibes, die sich bei der Athmung bewegt, und zwar indem sie sich abwechselnd senkt und wieder erhebt. Man kann sich davon bald überzeugen, wenn man einem Käfer die Flügel und Flügeldecken auseinander gezogen, oder, was noch besser ist, wenn man sie ihm abgeschnitten hat. Jedoch erstreckt sich jene Bewegung nicht bei allen über eine verhältnissmässig gleich grosse Länge des Hinterleibes, sondern bei einigen mehr, bei andern weniger weit nach hinten. Bei denjenigen nämlich, deren Flügeldecken sich über den ganzen Hinterleib ausgedehnt haben, nehmen in der Regel alle Gürtel oder Ringe dieses Körperabschnittes, mit Ausnahme nur des letzten, daran Antheil; bei denjenigen dagegen, deren Flügeldecken nicht so weit hinreichen, wie z. B. bei Cetonia, Scarabaeus nehmen auch der vorletzte, oder auch selbst der dritte von hinten nicht daran Antheil, überhaupt kein solcher Gürtel, dessen Epidermis allenthalben eine ziemlich gleiche Dicke hat und einen einfachen Ring darstellt. Eine Bewegung dagegen bemerkt man in allen solchen Gürteln, auf deren Bauch- und Seiten-Wänden die Epidermis eine feste Schiene darstellt, auf deren Rückwand aber die Epidermis eine dünnere und in der Regel auch kleinere Schiene bildet, die an ihren Enden von jener grössern, und an ihrem vordern, wie

an ihrem hintern Rande von der ihr gleichen und benachbarten durch einen häutigen Zwischenraum, auf dem die Epidermis am dünnsten und biegsamsten erscheint, getrennt ist. Die erwähnte Bewegung ist übrigens für gewöhnlich eine progressiv und rasch von vorn nach hinten vorschreitende, so dass also von den Gürteln, welche an ihr Theil nehmen, bei jedem Athemzuge zuerst die Rückenwand des vordersten und zuletzt die gleichnamige Wand des hintersten sich senkt und hebt. Seltener beginnt sie in der Mitte des Hinterleibes und setzt sich von da immer weiter sowol nach vorne, als wie nach hinten, fort.

Die Muskeln nun, durch welche jene Bewegungen bewirkt werden können, sind höchst einfach. Jeder Gürtel nämlich, der an ihr Theil nimmt, ist nur mit einem Paare dazu schicklicher Muskeln versehen, und von diesen ist ein jeder mit seinem einen Ende an die Seitenwand, mit dem andern an die Rückenwand oder die Rückenschiene des Gürtels angeheftet, und zwar dort, wie hier in der Nähe des weichern Theiles der Cutis, die zwischen den beiden erst genannten Stücken des Gürtels in der Mitte liegt. Alle diese Muskeln laufen demnach über die weichern und schmiegsamern Stellen des Hinterleibes quer hinüber. Kontrahiren sie sich, so wird die Rückenwand des Gürtels, welcher sie angehören, je nachdem bei den verschiedenen Gattungen und Arten der Käfer der weichere Zwischenraum, der sich zwischen ihr und den Seitenwänden des Hinterleibes befindet, mehr oder weniger gross ist, auch mehr oder weniger stark, abwärts gezogen, dadurch aber die Höhle des Hinterleibes mehr oder weniger verengt, und die Haut, die jenen Zwischenraum ausfüllt, mehr oder weniger stark zusammengedrückt und gefaltet. Wie ich weiterhin noch näher angeben werde, so sind bei einigen Käfern die Athmungs-Bewegungen stärker, bei andern schwächer. Bei denjenigen nun, welche stärkerer Athmungs-Bewegungen bedürfen, sind auch die erwähnten Muskeln im Verhältniss zur Grösse des ganzen Körpers grobfasriger, dicker und überhaupt grösser, als bei denjenigen, welche sich mit schwächeren Bewegungen der Art begnügen können: jedenfalls aber stellen sie nur kurze und entweder allenthalben ziemlich gleich breite und ziemlich gleich' dicke oder aber von oben nach unten schmäler und dünner werdende Bündel dar.. Ausser den so eben beschriebenen Muskeln kommen im Hinterleibe sowol an der Rückenwand, als an der Bauchwand noch mehrere andere Muskelschichten vor. Zwischen je zweien solcher obern Schienen nämlich, die an einander beweglich sind, befindet sich in jeder Seitenhälfte des Körpers eine mehr oder weniger breite Schicht von Muskelfasern, die von dem vordern Rande der hintern Schiene zu der innern Fläche der vordern hingehen und sich von dem vordern Rande derselben mehr oder

weniger weit entfernt anheften. Aehnliche und auf gleiche Weise gelagerte und verbundene Muskelschichten kommen auch an allen denjenigen untern Schienen vor, welche an einander beweglich sind. Doch sind diese untern Schichten in der Regel weit dicker und grobfasriger, als die obern. Für gewöhnlich nun zwar dienen diese beiden letztern Arten von Muskeln nur dazu den Hinterleib nach unten zu krümmen und ihn wieder gerade zu strecken, wirken sie jedoch nicht einseitig, sondern die obern sowol als die untern, so vermögen sie den Hinterleib auch etwas zu verkürzen und die Höhle desselben, wenn, was da gewohnlich der Fall ist, auch die obern Schienen gegen die untern angezogen werden, zu verengern, so dass dann noch eine grössere Quantität der im Hinterleibe enthaltenen Luft, als wenn dieser Körpertheil nur von oben nach unten verengt wird, herausgetrieben werden muss. Doch ist hiebei zu bemerken, dass eine solche allseitige Verengerung des Hinterleibes nur selten, und zwar selbst nicht dann einmal immer, wenn ein Käfer sehr geängstigt ist, Statt findet.

Nicht bei allen Käfern senkt und hebt sich die Rückenwand verhältnissmässig gleich. Am grössten ist diese Bewegung bei solchen, deren Tracheen viele blasige Erweiterungen besitzen, wie namentlich bei Cetonia und Scarabaeus: kleiner bei denjenigen, deren Tracheen ohne sich zu erweitern, ununterbrochen fortlaufen, so dass sie ein strauchartiges Aussehen zeigen, und unter diesen am kleinsten bei denjenigen, bei welchen, wie es mir schien, die Tracheen verhältnissmässig zum Gesammtkörper am engsten sind. Auch folgen die Erweiterungen und Verengerungen der Hinterleibshöhle bei den verschiedenen Käfern nicht mit gleicher Schnelligkeit auf einander: wie es mir schien, gehen sie im Allgemeinen um so rascher vor sich, je weiter die Luftgefässe sind: namentlich sind es unter den von mir untersuchten Käfern die Scarabaeus und die Cetonia, bei denen sie am raschesten auf einander folgen. Doch kommt dabei noch in Betracht, ob das Thier sich in völliger Ruhe befindet, oder ob es in Bewegung oder in Angst ist, desgleichen ob es unlängst hinreichende Nahrung gehabt hat, oder ob es ausgehungert ist, denn wenn es eine gute Mahlzeit gehalten hat oder sich bewegt, so folgen die Erweiterungen und Verengerungen der Hinterleibshöhle weit rascher auf einander, als wenn es sich in Ruhe befindet oder schon lange hat fasten müssen.

Anmerkung 1. Die über die Käfer so eben mitgetheilten Wahrnehmungen habe ich gemacht an Arten aus dem Geschlecht Cetonia, Scarabaeus, Cerambyx, Hister, Dytiscus, Carabus, Chrysomela, Tenebrio, Bruchus, Attelabus. Auffallend war es mir deshalb, dass ich an Staphylynus, diesem von den übrigen Käfern frei-

lich auch in mancher andern Hinsicht so sehr abweichenden Insekt, obgleich bei ihm der Bau der Gürtel des Hinterleibes und die Muskelverbindung dieser Gürtel sich auf eine ähnliche Weise, wie bei jenen übrigen Käfern verhält, gar keine deutliche Bewegung an den obern Stücken der angegebenen Gürtel habe bemerken können. Dagegen sah ich, dass der obere Theil des dritten oder hintersten Brustgürtels sich abwechselnd und mitunter recht bedeutend senkt und hebt. Doch ist es mir nicht geglückt, ausfindig zu machen, ob für diese Bewegung besondere und und bei andern Käfern nicht vorkommende Muskeln vorhanden sind. Wol aber habe ich bemerkt, dass bei Staphylinus die weitesten und bedeutendsten Luftgefässe des Körpers in der hintern Hälfte der Brust liegen. Uebrigens habe ich solche Bewegungen des Hinterleibes, als wovon hier die Rede ist, bis jetzt auch noch nicht an den inländischen Coccinellen, bei denen die obern Schienen der Hinterleibsgürtel gegen die Regel grösser, als die untern sind, wahrnehmen können. Auch bei den Carabiden, wenigstens bei Carab. granulatus ist die obere Hälfte des hintersten Brustgürtels beweglich und wird bei der Respiration etwas, obgleich weniger als die oberen Hälften der Hinterleibsgürtel, gesenkt und gehoben.

Anmerkung 2. Bei Tenebrio molitor sind die obern Stücke der Hinterleibsgürtel so durchsichtig, dass man darunter die Eingeweide und insbesondere eine Menge Tracheen, die dicht unterhalb jener Stüke verlaufen, sehr deutlich erkennen kann. Mehrere dieser Tracheen, namentlich diejenigen, welche von unten nach oben verlaufen, sieht man fortwährend in Bewegung, und man bemerkt theils dass sie abwechselnd gerade ausgestreckt werden und dann wieder sich stärker krümmen, theils dass sie sich vorwärts und rückwärts bewegen. Diese Bewegung aber geht nicht von ihnen selbst aus, sondern ist ihnen durch das Rückengefäss, mit dem sie zusammenhängen, mitgetheilt.

Anmerkung 3. Das erste Insekt, das ich, um das Verhalten der Luftgefässe während des Lebens kennen zu lernen, vivisecirte, war ein Scarabaeus stercorarius. Nachdem ich an ihm die Rückenwand des Hinterleibs entfernt und den Darmkanal ein wenig hervorgezogen hatte, wobei mehrere kleine Tracheen zerrissen worden waren, sah ich, dass in dem Wasser, worin der Käfer untersucht ward, mehrere dieser Tracheen sich wurmförmig und höchst lebhaft bewegten. Mich überraschte diese Bewegung gar sehr, und ich gab auf sie mehrere Minuten hindurch genau Acht, schon glaubend, dass die Bewegung den Luftgefässen selbst zukomme. Endlich aber ward ich gewahr, dass aus jenen Gefässen mehrere höchst zarte Fadenwürmer

zum Vorschein kamen, und noch andere sich in einigen der Luftsäcke des Hinterleibes hin und her schlängelten.

§. 4. Bei den Tabaniden, die je nach ihren verschiedenen Gattungen und Arten einen mehr oder weniger plattgedrückten Hinterleib haben, ist die obere Schiene der Hinterleibsgürtel jedenfalls etwas grösser als die untere und hat deshalb auch einen mehr oder weniger grossen Antheil an der Bildung der Seitenwände des Hinterleibes, indess die untern Schienen daran entweder gar keinen oder doch nur einen sehr geringen Antheil nehmen. Das dünnere und weichere Hautstück, das sich an beiden Seiten des Hinterleibes zwischen den obern und untern Schienen aller zu ihm gehörigen Gürtel befindet, hat je nach den verschiedenen Arten der Tabaniden zwar eine verschiedene, jedoch bei allen, wenn ihr Hinterleib ausgedehnt ist, eine ziemlich grosse Breite, ist immer auch an seinem vordern Ende weit breiter, als an seinem hintern und besitzt einen hohen Grad von Dehnbarkeit und Elasticität, wovon man sich überzeugen kann, wenn man ein solches Thier etwa im nüchternen und dann im gesättigten Zustande betrachtet, oder wenn seine Geschlechtstheile durch Eier oder Samen möglichst ausgedehnt sind, und darauf wenn sie sich entleert haben.

Nach Untersuchungen, die ich an einigen Arten der Gattung Tabanus und insbesondere an Tab. autumnalis angestellt habe, gehen die Respirations-Bewegungen dieser Thiere in der Art vor sich, dass für gewöhnlich die untern Schienen der Gürtel des Hinterleibes, und zumal die der vordern Gürtel, gegen die obern Schienen angezogen und darauf wieder von ihnen entfernt werden, wobei denn der an jeder Seite vorkommende und aus weicherer Haut bestehende Zwischenraum zwischen ihnen abwechselnd schmäler und breiter erscheint. Geht die Respiration aber etwas kräftiger vor sich, so werden auch die Enden der obern und zu den vordern oder grössern Gürteln gehörigen Schienen, welche Enden die Seitenwände dieser Gürtel bilden helfen, etwas einwärts gezogen und dann wieder nach aussen hervorgetrieben. Wird die Respiration mit einem noch grössern Kraftaufwand vollzogen, so werden überdiess die untern Schienen zum Theil etwas über einander geschoben, zum Theil alle ein klein wenig nach vorne (gegen die Brust) gezogen, so dass der Hinterleib an seiner untern Seite nun auch etwas verkürzt ist, gleich darauf aber wieder in ihre frühere Lage gebracht, wo dann jene Seite sich wiederum etwas verlängert.

Wie bei den Käfern, so sind auch bei den Tabaniden nur für die Verengerung der Hinterleibshöhle besondere Muskeln vorhanden, und es stimmen diese Muskeln mit denen der Käfer hinsichtlich ihrer Lage und Befestigung fast durchaus überein.

Denn auch bei ihnen sind die beiden Schienen eines jeden an der Athmung Theil nehmenden Gürtel jederseits durch einen Muskel unter einander verbunden, und an der Bauchseite, wie an der Rückenseite des Hinterleibes gehen von dem vordern und etwas gegen die Bauchhöhle gekehrten Rande einer jeden Schiene zu den vor ihr liegenden besondern Muskelfasern, wodurch nun diese Schienen, insbesondere die untern, auch etwas übereinander geschoben werden können. Alle diese Muskeln sind übrigens absolut und relativ sehr zart und dünn.

Im Anfange des Hinterleibes befinden sich zwei grosse Luftsäcke: die Tracheen haben eine nur mässige Weite und eine strauchartige Form. Eine nur mässige Weite besitzt auch der Kanal, der jederseits alle Tracheenstämme seiner Seite unter einander verbindet.

§. 5. Bei Empis sind die untern Stücke der Gürtel des Hinterleibes verhältnissmässig etwas kleiner, als bei Tabanus und sie bilden bei ihnen die ganze Bauchwand jenes Körperabschnittes. Nur die 3 oder 4 vordern von ihnen heben und senken sich abwechselnd, obschon nur sehr schwach und kaum merklich. Häufig krümmt sich auch dabei der Hinterleib nach unten etwas zusammen.

Kaum merklich und nur selten bewegen sich die verhältnissmässig noch schmälern untern Stücke der 3 oder 4 vordern Hinterleibsgürtel der Tipularien auf- und abwärts. An den übrigen Hinterleibsgürteln dieser Thiere aber, selbst der grössten unter ihnen, habe ich nicht die mindeste Bewegung gefunden, die man hätte auf die Athmung beziehen können.

§. 6. Die Hinterleibsgürtel der Musciden besitzen ebenfalls zwei aus einer erhärteten Epidermis bestehende Schienen, eine obere und eine untere. Die obern helfen bei einigen dieser Thiere, namentlich bei denen aus der Gattung Musca selbst, auch einen grossen Theil der Bauchwand bilden, bei andern aber nehmen sie daran einen nur geringen Antheil. Die untern Schienen dagegen sind jedenfalls um ein sehr bedeutendes kleiner, als die obern und haben bei den meisten der hieher gehörigen Thiere die Form von platten Dachziegeln. Bei andern Arten ist jede untere Schiene mehr in die Länge gestreckt und hat dann mitunter eine höchst geringe Breite. Immer aber ist die vorderste dieser untern Schienen die grösste, und von ihr ab haben die darauf folgenden wenigstens in der Regel, je weiter nach hinten einen immer geringeren Umfang. Der aus weicherer Haut gebildete Zwischenraum, welcher sich jederseits zwischen der untern und der obern Schiene eines jeden Gürtels befindet, ist, je nachdem die obern auch an der Bildung einen grössern oder geringern Antheil haben, schmäler oder breiter. Aber auch, wenn er für gewöhnlich nur sehr

schmal ist, wird er dennoch, wenn der Verdauungskanal mit Nahrungsstoffen sehr angefüllt ist, oder die Geschlechtstheile, insbesondere die Eierstöcke, eine beträchtliche Ausdehnung erlangt haben, ziemlich gross gefunden, obschon bei einigen Arten mehr, bei andern weniger. Am grössten sah ich ihn unter den zuletzt angegebenen Umständen bei Musca Caesar.

Bei ruhiger Athmung bewegen sich nur die untern Stücke der Gürtel etwas auf- und abwärts. Geht sie stürmischer vor sich, wie das unter andern der Fall ist, wenn man eine Fliege an ihren Flügeln festhält, so werden auch die Enden oder vielmehr diejenigen Theile der oberen Stücke der Gürtel, welche die Bauchwand bilden helfen, abwechselnd einwärts gezogen und wieder nach aussen hervorgetrieben, zugleich aber auch die Bauchwand, wie sie aufwärts steigt, verlängert, darauf, wenn sie sich senkt, wiederum verkürzt, der Hinterleib also in dem erstern Falle mehr gerade gestreckt, in dem letztern aber mehr nach unten gekrümmt, Wird die Fliege nicht geängstigt, so geht die angegebene Verengerung und Erweiterung der Bauchhöhle nur selten vor sich.

Die Tracheen besitzen eine strauchartige Form, und haben, wie auch der Kanal, der die Stämme derselben an jeder Seite unter einander verbindet, eine nur mässige Weite. Ausser ihnen befindet sich noch im Hinterleibe, und zwar ganz nahe an der Brust, in jeder Seitenhälfte des Körpers ein ziemlich grosser Luftsack.

§. 7. Bei Panorpa ist die obere und untere Schiene eines jeden Hinterleibsgürtels fast von gleicher Grösse, und zwischen beiden Schienen befindet sich jederseits ein verhältnissmässig recht breiter Zwischenraum. Doch ist die Cutis überhaupt und die Epidermis insbesondere, die diesen Zwischenraum darstellt, ziemlich dick. Athmungsbewegungen lassen sich sehr deutlich an den 3 bis 4 vordern Gürteln des Hinterleibes erkennen, und bestehen darin, dass die Haut, welche den zwischen den Schienen liegenden und oben schon erwähnten Zwischenraum ausfüllt, abwechselnd gegen die Höhle des Hinterleibes sich etwas ausbuchtet oder mit andern Worten etwas nach innen gezogen wird, und darauf wieder nach aussen hervortritt, wobei jedoch der Hinterleib in seiner vordern Hälfte höchst undeutlich und kaum merklich von oben und unten verengt wird.

§. 8. Bei den Schmetterlingen ist die obere Schiene eines jeden Hinterleibsgürtels nicht viel grösser, als die untere. Die zwischen den Schienen liegende Hautstelle ist wie bei Panorpa, von ziemlich grosser Breite, jedoch noch etwas dünner und weicher. Die Athmungsbewegungen sind von derselben Art, wie bei Panorpa, aber noch stärker und erstrecken sich zwar über die ganze Länge des Hinterleibes,

sind jedoch bei manchen Schmetterlingen deutlicher an der vordern, bei andern deutlicher an der hintern Hälfte des Hinterleibes sichtbar.

§. 9. Bei Blatta ist der Hinterleib im Verhältniss zu seiner Länge beträchtlich breit und platt. Die obere Hälfte der Gürtel dieses Körperabschnittes sind eben so gross, namentlich eben so lang, als die untern, und beide reichen bis zu den fast scharfen Seitenrändern des Hinterleibes. Zwischen ihnen befindet sich jederseits ein mässig breiter und von einer weichern Haut ausgefüllter Zwischenraum, in diesem aber ist eine Reihe von stets offen stehender Stigmata sichtbar.

Bei der Athmung werden die obern und untern Hälften der Hinterleibsgürtel gegen einander gezogen und wieder von einander entfernt, und die Bewegung macht sich sowol an den untern, als an den obern Hälften der Gürtel bemerkbar. Uebrigens folgen die Athmungsbewegungen nicht gar rasch aufeinander.

§. 10. An den Libellen wird man gewahr, dass, wenn sie sich im Zustande völliger Ruhe befinden, derjenige Theil der Bauchwand des Hinterleibes, dem das Bauchmark aufliegt, abwechselnd obschon nur schwach gegen den Rücken aufsteigt und sich darauf wieder senkt. Am auffallendsten zeigt sich diese Bewegung bei den Individuen aus der Gattung Aeschna und Libella, am schwächsten bei denen aus der Gattung Agrion, bei den Aeschnen aber wiederum am stärksten in der hintern und breitern Hälfte des Hinterleibes. Innerhalb einer Minute wiederholt sich bei Aeschna und Libella der angegebene Wechsel von Verengerung und Ausdehnung des Hinterleibes etwa 80 bis 90 Mal. Wird dagegen die Athmung kräftiger vollzogen, so wird der Hinterleib abwechselnd auch von den Seiten eingezogen und erweitert, und es biegen sich dann bei der Verengerung die Seitenränder des Hinterleibes etwas nach unten um. Ganz besonders ist dies bei den Arten der Gattung Aeschna der Fall in der hintern und breitern Hälfte des Hinterleibes. Die Möglichkeit nun aber von solcher Athmungsbewegung liegt theils in der besonderen Bauart der Gürtel des Hirterleibes, theils in dem Gewebe derselben und dem Dasein besonderer Muskelbündel innerhalb derselben. Ein jeder dieser Gürtel nämlich besteht, mit Ausnahme des vordersten bei den männlichen Individuen, wesentlich aus 2 sehr elastischen Platten oder Schildern, die als eine sehr erhärtete und verdickte Epidermis betrachtet werden müssen, und von denen die eine die Seiten- und Rückenwände des Gürtels ausmacht, die andere aber und sehr viel kleinere die Bauchwand des Gürtels darstellt, und nach der rechten, wie nach der linken Seite hin im Zustande der Ausdehnung des Hinterleibes vor den beiden andern Platten etwas absteht, und durch eine weichere Epidermis mit diesen beiden Platten vereinigt ist. In

einiger Entfernung von dem hintern Ende der untern Platte ferner geht von dieser jederseits ein schmales Muskelbündel ab, begiebt sich etwas breiter werdend nach oben und aussen an die andere Platte des Gürtels, und heftet sich in einiger Entfernung von dem untern Rande derselben an sie an. Ziehen sich nun diese Muskelbündel ein wenig zusammen, so wird die untere Platte gegen die Bauchhöhle etwas einwärts bewegt, und die Bauchhöhle dann nur von unten verengt. Kontrahiren sich dagegen die angegebenen Muskeln in stärkerm Grade, so wird nicht blos die untere Platte noch tiefer einwärts gezogen, sondern es werden auch die Theile der obern Platten, welche die Seitenwände darstellen, einander etwas genähert und ihre untern Ränder selbst wol über die untere Platte, und zwar an die nach aussen gekehrte Fläche derselben, ein wenig herübergeschoben, wobei denn nun die Höhle des Hinterleibes nicht blos von unten her, sondern auch von rechts und von links mehr oder weniger verengert wird. Was aber die darauf erfolgende Erweiterung der Bauchhöhle anbelangt, so sind dafür keine besondere Muskeln vorhanden, sondern sie wird lediglich nur durch die Elasticität der stellweise mehr oder weniger erhärteten Epidermis des Hinterleibes bewerkstelligt. Haben nämlich die oben angegebenen Muskelbündel nur eine Verengerung der Bauchhöhle von unten her bewirkt, so reicht schon die Elasticität des weichern Theiles der Epidermis, der die beiden Platten des Gürtels an der Bauchseite unter einander verbindet, und der in einer jeden Körperhälfte, wenn die Verengerung der Bauchhöhle erfolgte, etwas gedehnt und gespannt worden war, völlig hin, die untere Platte des Gürtels wieder in ihre frühere Lage zu bringen. War die Bauchhöhle dagegen auch von den Seiten verengert worden, so suchen ausserdem die Seitenplatten des Gürtels, die dabei eine stärkere Krümmung erhalten hatten, sich, wenn die Muskeln, welche sie stärker gekrümmt hatten, in ihrer Wirkung nachlassen, vermöge der grossen Elasticität ihres Gewebes wiederum ihre vorige Wölbung zu verschaffen, wobei sie denn jetzt seitwärts wieder auseinander weichen, die Hinterleibshöhle aber nunmehro nicht blos unterwärts, sondern auch seitwärts erweitert wird.

Der angegebene Hergang einer rhytmischen Verengerung und Erweiterung findet auch an dem zweiten Hinterleibsgürtel der männlichen Libellen statt, und es wird dabei, wie ich schon in einer andern Abhandlung angegeben habe, der ganz merkwürdige und sich auf die Geschlechtsverrichtung beziehende Apparat, der sich an diesem Gürtel befindet, in Bewegung gesetzt.

Die Tracheen, deren wegen die angegebenen Verengerungen und Erweiterungen des Hinterleibes statt haben, besitzen in ihren Stämmen und Aesten eine verhältniss-

mässig beträchtliche Weite, sind in ziemlich grosser Anzahl vorhanden. Ausser diesen Luftgefässen gehören zu dem Systeme der Respirationsorgane mehrere und ziemlich grosse Blasen, die, wenn sie angestochen worden sind, zusammenfallen, und der Mehrzahl nach im Hinterleibe ihre Lage haben.

§. 11. Bei den Gryllen und Acridien ist die Hautbedeckung fast aller Gürtel des Hinterleibes ebenfalls zu zwei besonderen Platten erhärtet, von denen die eine die Seitenwände und die Rückenwand des Hinterleibes zusammensetzen hilft, die andere sehr viel kleinere aber zur Bauchwand gehört. Nur an dem vordersten Gürtel des Hinterleibes, der überhaupt nur einen Halbring darstellt, fehlt das letztere Stück, und an der hintersten ist es zwar vorhanden, jedoch anders als an den mittlern Gürteln geformt und in die Geschlechtsverrichtung hineingezogen. — An demjenigen Theile des Hinterleibes nun, welcher zwischen dem vordersten und hintersten Gürtel dieses Leibesabschnittes in der Mitte liegt, befindet sich jederseits zwischen der untern und obern Platte der ihn zusammensetzenden Gürtel ein verhältnissmässig ziemlich grosser Antheil der Cutis, an dem die Epidermis weit weniger erhärtet und verdickt ist und der einen hohen Grad von Dehnbarkeit besitzt, wovon man sich besonders bei hoch trächtigen Gryllen überzeugen kann. Nur bis zu diesem Zwischenraum reichen bei den Insekten aus dem Genus Gryllus die Enden der untern Schienen der Hinterleibsgürtel hin, bei den Acridien dagegen bilden die Enden dieser Schienen je nach den verschiedenen Gürteln, denen sie angehören, mehr oder weniger lange und breite Vorsprünge, die alle über die innere Fläche der oben angegebenen weichern Hautstelle nach oben hinauslaufen, und sich mit freien Enden an die innere Fläche der obern Hälfte der Hinterleibsgürtel anlegen. Die Muskeln, welche an die verschiedenen Hautstellen des Hinterleibes angeheftet sind, und grossentheils auch zu den Athmungsbewegungen dienen, sind bei Gryllus und Acridium der Zahl und Befestigung nach gar sehr verschieden. Bei Acridium, wo sie am einfachsten sind, entspringt 1) in jeder Seitenhälfte des Hinterleibes eine ziemlich starke Muskel von der Basis des Vorsprunges, in den die untere Platte eines jeden Hinterleibsgürtels mit Ausnahme des vordersten und hintersten nach oben und hinten ausläuft, und zwar von der äussern Fläche jenes Vorsprunges, geht nach oben und etwas nach hinten hinauf, und setzt sich an die obere Platte desselben Gürtels an. Kontrahiren sich diese Muskeln, so wird der Hinterleib von unten nach oben verengt, indem dann die Bauchwand etwas nach oben gezogen wird. 2) Zwei andere und kleinere Muskeln gehen in jeder Seitenhälfte des Körpers von dem vordern Rande der untern Platte eines jeden damit versehenen Hinterleibsgürtels nach vorn hin und

setzen sich an die innere Fläche der davor liegenden gleichen Platte an. Diese Muskeln dienen zur Verkürzung der Bauchwand, und scheinen an den Athmungsbewegungen keinen wesentlichen Antheil zu nehmen. 3) Eine grosse Menge von Muskelfasern bildet zwischen den obern Platten je zweier benachbarter Hinterleibsgürtel eine lange und schmale Schicht, die von dem vordern Rande des hintern zu der innern Fläche des vordern Gürtels geht. Auch diese Muskeln haben an den Athmungsbewegungen keinen Antheil, sondern dienen nur zur Verkürzung der Rückenwand und der Seitenwände. Die angegebene Beschreibung der Muskeln passt jedoch nur für die kleinern Arten der Acrydien, nicht aber auch für die grössern, namentlich nicht für Acr. stridulum, und migratorium. Bei diesen namlich befindet sich an der äussern Fläche eines jeden Vorsprunges, in der die Enden der meisten untern Schienen des Hinterleibes nach oben auslaufen, ein ziemlich starker, langer und bandartig platter Muskel. Er verläuft von der Spitze des Vorsprunges nach unten und hinten, und setzt sich an das untere und jenem Vorsprunge zunächst liegende Ende der obern Schiene desselben Gürtels an. Ziehen sich alle diese Muskeln zusammen, so muss die Bauchwand des Hinterleibes herabgedrückt und die Bauchhöhle erweitert werden, weshalb denn also diese Muskeln als Inspirationsmuskeln angesehen werden dürfen. Was dagegen die Exspirationsmuskeln anbelangt, so kommt für jeden Gürtel ein Paar derselben vor, die ebenfalls eine ziemliche Grösse haben, und zwei platte, breite und nicht gar lange Schichten darstellen, deren jede von dem einen äussern Rande der untern Schiene breiter werdend, nach oben und aussen aufsteigt und sich an eine Seitenwand der obern Schiene desselben Gürtels anheftet. Ausser den jetzt schon beschriebenen Muskeln kommen endlich auch noch ähnlich gelagerte und geformte vor, als die unter No. 2. und No. 3. von den kleineren Arten der Acrydien angegebenen. Die unter No. 1. aber angegebenen fehlen.

Bei den verschiedenen Arten von Gryllus (oder Locusta) kommen 1) Muskeln vor, die mit den unter No. 3. bei Acridium angegebenen völlig übereinstimmen (Fig. 1. und 2.). 2) In jeder Seitenhälfte des Hinterleibes erscheint eine einfache Reihe kleiner Muskelbündel, die hinsichts ihrer Lage und Befestigung mit den unter No. 2. beschriebenen Muskeln der Acridien Aehnlichkeit haben (Fig. 2.) Auch stehen diese und die vorigen Muskeln in keiner besondern Beziehung zur Respiration. Alle übrigen Muskeln dagegen, deren jetzt Erwähnung geschehen wird, beziehen sich vielleicht alle durchaus nur auf die Athmung, haben bei Acridium Nichts ihres Gleichen und entspringen von einer kleinen und geschlängelt verlaufenden Falte, die von der weichern Haut zwischen der obern und untern Hälfte der Hinterleibsgürtel

gebildet wird, und nach innen gegen die Bauchhöhle ein wenig vorspringt. Diese Muskeln nun sind folgende. 3) Ein kleines Muskelbündel geht innerhalb eines jeden Gürtels mit Ausnahme des vordersten und der 2 hintersten von der oben erwähnten Hautfalte nach innen, vorne und unten zu der untern Platte des Gürtels. 4 und 5) Zwei etwas grössere Muskelbündel entspringen jederseits entgegengesetzt einem jeden der vorigen von der erwähnten Falte, gehen nach oben und aussen und setzen sich an das Ende der obern Platte eines derjenigen Gürtel, die zwischen dem vordersten und den 2 hintersten in der Mitte liegen. In dem vorletzten Gürtel dagegen befindet sich nur ein Paar solcher Muskeln. Wird die Höhle des Hinterleibes, und insbesondere bei den weiblichen Individuen, durch die Erzeugnisse der Geschlechtswerkzeuge allmählig ausgedehnt, wobei der weichhäutigere Zwischenraum zwischen den obern und untern Platten der Hinterleibsgürtel auffallend an Breite gewinnt, so werden die zuletzt beschriebenen Muskeln nicht blos sehr in die Länge ausgedehnt, sondern gewinnen dann überhaupt an Grösse. Wenn sich übrigens aber diese Muskeln und zugleich mit ihnen die unter No. 3. beschriebenen kontrahiren, so wird die Höhle des Hinterleibes von oben und unten verengt. 6) Eine Reihe von 7 ziemlich starken Muskelbündeln, deren eines immer dicht hinter dem andern liegt und mit seiner Achse von vorn nach hinten gerichtet ist, bedeckt in jeder Seitenhälfte des Körpers zum grossen Theile die schon mehrmals erwähnte Falte. Ein jedes solches Bündel entspricht einem Hinterleibsgürtel. Ob es aber mit der Respiration in Beziehung steht, kann ich nicht mit Bestimmtheit angeben. 7) Wo immer zwei Gürtel aneinander grenzen, befindet sich endlich noch ein ziemlich starkes Muskelbündel, das von der rechten Falte quer zu der linken hinübergeht und jederseits die benachbarten Enden je zweier von den unter No. 6. beschriebenen Muskelbündeln bedeckt. Kontrahiren sich diese Bündel, so werden die Hautfalten, an welche sie befestigt sind, etwas einwärts gezogen und die Höhle des Hinterleibes in der Gegend jener Falten seitwärts verengt. Auch diese letztern Muskeln werden, wenn gegen Ende des Sommers die Hoden sehr anschwellen oder die Eier sich schon sehr vergrössern, und wenn überdies noch sich im Hinterleibe das Fett sehr anhäuft, stark ausgedehnt ohne jedoch in ihrer Thätigkeit geschwächt zu werden. Gelegentlich wäre hier noch zu bemerken, dass zwischen den zuletzt beschriebenen Muskelbündeln und der Bauchwand ein mässig grosser Raum vorhanden ist, und dass in diesem Raume sowol das Bauchmark (die Ganglienkette), als auch, und zwar etwas tiefer, vier sehr weite Luftröhren liegen und von hinten nach vorn ihren Verlauf machen.

Die Luftröhren kommen bei den Gryllen in grosser Zahl vor und es besitzen diejenigen unter ihnen, die zur Leibeswand gehören, mit Ausnahme ihrer letzten Verzweigungen eine beträchtliche Weite, so dass sie langgestreckte und wurstförmige Schläuche darstellen. Ungeachtet ihrer Weite aber fallen sie, wenn sie durchschnitten sind, nicht zusammen, weil in ihnen starke und sehr elastische Spiralfäden verlaufen. Auch dehnen sie sich, wenn sie zusammengedrückt waren, wieder in die Weite aus. Blasenartige Erweiterungen kommen 4 bis 5 Paare dicht über der Bauchwand des Hinterleibes, und ein Paar noch sehr viel grösserer innerhalb der Brust dicht hinter und über dem vordersten Beinpaare vor. — Bei den Acridien kommen an den Wänden des Hinterleibes zwar weniger, dafür aber zum Theil auch verhältnissmässig viel weitere Luftgefässstämme, als bei den Gryllen vor, und sie machen theils ihrer Weite wegen, theils auch weil sie, wenn sie durchschnitten sind, zusammenfallen und, wenn sie zusammengedrückt sind, sich nicht wieder völlig ausdehnen, schon einen Uebergang zu den Luftsäcken. Spiralfäden kommen in ihnen zwar noch vor, haben jedoch im Verhältniss zur Weite derselben eine nur sehr geringe Dicke und eine geringe Elasticität.

§. 12. Höchst auffallend ist es mir gewesen, dass Acheta campestris, obgleich sie hinsichtlich ihrer äussern Form weit weniger, als die Acrydien, mit Gryllus verrucivorus und dessen Gattungsverwandten übereinstimmt, demungeachtet in Hinsicht der auf die Athmung sich beziehenden Organisation den Gryllen weit ähnlicher ist, als die Acrydien.

Was die Organisation der Haut des Hinterleibes anbelangt, so ist hinsichtlich derselben das in Rede stehende Insekt wesentlich nur dadurch von den Locusten unterschieden, dass die untern Schienen der Hinterleibsgürtel eine verhältnissmässig bedeutendere Grösse, insbesondere aber eine grössere Länge haben, und dass auch für den vordersten jener Gürtel eine solche Schiene vorhanden ist. Parallel nun mit diesen Schienen, aber mässig weit von ihnen entfernt, verlaufen, wie bei den Gryllen mehrere querausgespannte Muskelbündel, die von der weichern und schmiegsamern Hautstelle der innern Seitenwand zu der gleichen Stelle der andern Seitenwand hinübergehen, und deren je eines wieder ebenfalls sich da befindet, wo zwei Gürtel nachbarlich an einander grenzen. Unter ihnen verlaufen das Bauchmark und zwei lange und weite Luftröhren. Ziehen sie sich zusammen, so wird der Hinterleib von beiden Seiten etwas verengert. Von unten nach oben dagegen wird der Hinterleib verengt durch mehrere Muskelstränge, von denen zwei Paar dem vordersten, ein Paar aber einem jeden der folgenden Gürtel des Hinterleibes mit Ausnahme nur der

letzten, zukommen. Alle diese Stränge verbinden die Enden der untern Schienen der Hinterleibsgürtel mit den Enden der obern Schienen derselben Gürtel, und liegen der innern Fläche der beiden weichern Hautstellen, die sich an den beiden Seiten des Hinterleibes befinden, dicht an. Noch andere und viel kleinere Muskeln dienen dazu, die oben erwähnten weichern und ziemlich breiten Hautstellen nach innen zu ziehen, und dadurch ebenfalls den Hinterleib von unten nach oben zu verengern. Drei solcher kleinen Muskelbündel gehen von einem jeden Ende der untern Schiene eines jeden Hinterleibsgürtels nach oben hin und setzen sich an die eine jener Hautstellen an, ein solcher Muskel aber kommt von dem Ende eines jeden derselben Gürtel, und heftet sich jenem erstern gegenüber ebenfalls an die erwähnte Hautstelle an. Verkürzt endlich kann der Hinterleib werden durch mehrere Muskeln, welche die einzelnen Gürtel dieser Körperabtheilung unter einander verbinden, und von denen immer ein Paar von den Enden der untern Schienen jener Gürtel zu dem nächst davor liegenden geht, andere aber, schmale und lange Lagen bildend, wie in den Locusten und Acrydien die obern Schienen je zweier jener Gürtel vereinigen.

Die Athmungsbewegungen selbst gehen wahrscheinlich ganz so, wie bei den Locusten vor sich, mit Bestimmtheit aber kann ich darüber nicht sprechen, da ich Acheta campestris nicht habe im Leben beobachten können.

Bei Acheta gryllotalpa Fabric. (Gryllus gryllotalpa Lamark) ist die Organisation der Cutis des Hinterleibes ganz so, wie bei Acheta campestris, die Muskulatur dieses Körpertheiles aber ist viel einfacher. Die obern Schienen der Hinterleibsgürtel sind unter einander, wie bei Acheta campestris, verbunden; dasselbe auch gilt von den untern Schienen, nur sind die Muskeln derselben absolut und relativ viel breiter uud stärker. Die Muskeln, welche die obern und untern Schienen der Hinterleibsgürtel vereinigen, sind nicht an allen diesen Gürteln von gleicher Art: denn an den zwei vordern sind sie zwar ähnlich geformt, wie bei Acheta campestris, obschon viel stärker ausgewirkt, an den übrigen Gürteln jedoch bilden sie breite Bündel, von denen einige Fasern von der obern Schiene zu der untern, andere aber von der weichern Hautstelle zu der untern Schiene herablaufen, und von denen einige einen geraden Verlauf nehmen, andere aber sich unter einander zu kreuzen scheinen. Doch muss ich dabei bemerken, dass das Exemplar, woran ich die Zergliederung machte, schon mehrere Jahre in Weingeist gelegen hatte und überaus hart und fest geworden war.

Die Luftgefässe sind bei beiden Arten von Acheta sehr weit, nirgends aber blasenförmig ausgedehnt.

§. 13. Bei dem breiten und mässig plattgedrückten Hinterleibe von Mantis religiosa sind die untern Schienen der Gürtel fast eben so lang, als wie die obern. Wo sie zusammenstossen, wird jederseits von ihnen und der sie verbindenden weichern Haut eine stumpfe Kante gebildet. Die untern Schienen werden je zwei durch ein Paar ziemlich breiter und starker, die obern aber durch ein Paar viel schwächerer Muskellagen unter einander verbunden, so dass der Hinterleib also wahrscheinlich, denn lebendig habe ich Mantiden nicht untersuchen können, nicht wenig verkürzt werden kann. Für die Verengerung des Hinterleibes aber von oben und unten sind mehrere ziemlich lange und fast stabförmige Muskeln vorhanden, die in der Nähe der oben erwähnten Kante von den untern zu den obern Schienen hingehen. Von den zwei vordern Hinterleibsgürteln besitzt ein jeder nur ein Paar solcher Muskeln, der der dritte aber, desgleichen der vierte bis sechste zwei Paare, von denen das eine immer dicht hinter dem andern liegt. Ausserdem kann wahrscheinlich auch noch die weichere Hautstelle an einer jeden Seite des Hinterleibes etwas einwärts, und also auch dadurch dieser Körpertheil von oben und unten etwas verengt werden. Denn ausser den schon beschriebenen Muskeln giebt es in jeder Seitenhälfte des Hinterleibes mehrere kurze Muskelbündel, von denen immer je eines von dem einen Ende einer jeglichen untern Schiene der Hinterleibsgürtel schräge von vorn nach hinten und ein zweites und das erstere zum Theil deckende schräge von hinten nach vorne zu der dicht darüber befindlichen und weichern Hautstelle hingeht und an diese befestigt ist. Zwei andere Muskelpaare gehen in jeder Körperhälfte von dem Ende der obern Schiene zu jener Hautstelle, und das eine von diesen, und zwar das grössere, von der Mitte einer jeden Schiene, das andere aber von dem hintern Rande derselben.

§. 14. Bei Truxalis ist die Organisation der Wand des Hinterleibes fast ganz so beschaffen, wie bei den grössern Arten der Acrydien und zwar sowol in Hinsicht der Cutis, als auch der Muskeln, die an diese befestigt sind.

§. 15. Was die Hymenopteren anbelangt, so sind bei allen denjenigen, welche einen Stachel haben (L a m a r k s Hymen. à aiguillon) mit Ausnahme der ameisenartigen Insekten, so weit ich sie kenne, die Athmungsbewegungen und die Organisation des Hinterleibes im Allgemeinen dieselben.

Jeder Gürtel des Hinterleibes, mit Ausnahme nur des vordersten besteht aus zwei recht festen und verhältnissmässig zu ihrer Länge im Allgemeinen recht breiten Schienen, die beide eine fast gleiche Länge haben und an den beiden Seiten des Körpers durch eine weichere Cutis in der Art zusammengefügt sind, dass die obere

über die Enden der untern etwas hinübergreift und deshalb die beiden Schienen verbindende weichere Cutis nicht von aussen her gesehen werden kann. Ferner sind alle diese Gürtel, wie die einzelnen Röhren eines Teleskopes, in einander geschoben, so dass jeder von ihnen eine Strecke in den vor ihm liegenden hineindringt, und dass deshalb die weichere Hautstelle, welche auch immer je zwei dieser Gürtel unter einander verbindet, ebenfalls nicht für gewöhnlich von aussen her wahrgenommen werden kann. Uebrigens springt bei der Mehrzahl dieser Insekten die vordere Ecke eines jeden Endes der untern Schiene der meisten Hinterleibsgürtel stark hervor, und bildet eine nach vorn gerichtete Spitze. Einmal auch erinnere ich mich an einer Biene, deren Species ich aber, weil ich, als ich sie auf dem Lande untersuchte, gerade kein System der Insekten zur Hand hatte, nicht mehr genau angeben kann, bemerkt zu haben, dass zwischen einer jeden solchen Ecke und dem ihr korrespondirenden Ende der obern Schiene ein kleines und fast linsenförmiges Polster vorhanden war, das aus einem ringsum geschlossenen und verhältnissmässig zu seiner Höhle sehr dickwandigen, weissen, undurchsichtigen und ziemlich festen Sacke bestand.

Die Athmungsbewegungen gehen sehr rasch und lebhaft vor, werden nur selten unterbrochen, geben dem Thiere ein unstätes Aussehen, und bestehen darin, dass der Hinterleib verkürzt und wieder ausgestreckt wird, indem die einzelnen Gürtel tiefer in einander hineingeschoben und dann wieder auseinander geschoben werden. Bei denjenigen der hier in Rede stehenden Hymenopteren, deren Hinterleib fast ganz gerade ist, wie namentlich bei den Wespen gehen jene Bewegungen für gewöhnlich in ganz gerader Richtung vor sich, bei denjenigen aber, deren Hinterleib mit seinem Ende mehr oder weniger stark nach unten herumgekrümmt ist, wie namentlich bei den Hummeln und Bienen, wird der Hinterleib, wenn er ausgestreckt wird, zugleich auch noch stärker nach unten gekrümmt.

Diejenigen Bewegungen, bei welchen der Hinterleib verkürzt wird, verengen die Höhle dieses Körperabschnittes und beziehen sich auf die Exspiration, die andern dagegen bewirken eine Erweiterung der Höhle des Hinterleibes und beziehen sich auf die Inspiration. Doch werden mitunter bei diesen letztern Bewegungen, obschon nur selten und unter andern namentlich, wenn das Thier seinen Stachel hervorstreckt, die obern Schienen der Gürtel über die untern weiter herübergeschoben, die Höhle des Hinterleibes ungefähr um so viel, als sie verlängert wurde, in ihrer Weite verengert, und die Inspiration dadurch gehemmt: ja es werden dann bei einigen der in Rede stehenden Hymenopteren zuweilen die obern Schienen so stark über die untern herübergeschoben, dass dann wahrscheinlich selbst eine Exspiration bewirkt werden

muss. Die Verkürzung des Hinterleibes, oder der Akt der Exspiration, wird bewirkt durch besondere Muskeln, von denen einige an die Bauchwand, andere an die Rückenwand und noch andere an die Seitenwände des Hinterleibes befestigt sind. Diejenigen, welche sich an der Bauchwand befinden, haben eine nur mässige Grösse und stellen Stränge dar, von denen immer je zwei, also paarweise von dem vordern Rande je eines Gürtels etwas konvergirend beinahe bis zu demselben Rande des andern und davorliegenden Gürtels hingehen. Die der Rückenwand angehörigen Muskeln nehmen das Rückengefäss so, wie die schon beschriebenen das Bauchmark, zwischen sich, sind auch so mit den obern Schienen der Hinterleibsgürtel verbunden, wie jene mit den untern Schienen, dagegen aber von etwas geringerer Dicke, als jene. Was endlich diejenigen Muskeln anbelangt, welche mit den Seitenwänden des Hinterleibes zusammenhängen, so geht von der obern und vordern Ecke der untern Schiene eines jeden Hinterleibsgürtels mit Ausnahme jedoch des vordersten ein solcher Muskel immer breiter werdend schräge nach unten und vorn zu der untern Schiene des vor ihm liegenden Gürtels und ein anderer Muskel von der untern und vordern Ecke der obern Schiene eines jeden jener Gürtel, indem er sich nach oben und vorn wendet, zu der innern Fläche der gleichen Schiene des vor ihm liegenden Gürtels. Beide Muskeln reichen von dem Gürtel, von dem sie ausgehen, bis beinahe zu dem vordern Rande des vor ihm befindlichen.

Der Akt der Inspiration dagegen wird zum Theil durch die Elasticität der weichern und während der Inspiration mehr oder weniger gespannten Hautstelle, die sich zwischen je zweien Gürteln befindet, zum Theil aber und weit mehr noch durch besondere Muskeln vermittelt, deren an jedem Hinterleibsgürtel, mit Ausnahme des vordersten, zwei Paare sich vorfinden, und die, wie es scheint bei der Mehrzahl der mit einem Stachel versehene Hymenopteren, ja vielleicht bei ihnen allen weit dicker sind, als diejenigen der schon beschriebenen Muskeln, welche an den Seitenwänden des Hinterleibes befestigt sind und der Exspiration vorstehen. Diese Inspirations-Muskeln nun sind ebenfalls paarweise an jeder Seitenwand des Hinterleibes abgelagert, entspringen innerhalb eines jeden Gürtels von denselben Stellen, woher die Exspirationsmuskeln ausgehen, liegen aber hinter denselben, und laufen nicht, wie diese sehr schräge nach vorne, sondern es verläuft der von der untern Schiene je eines Gürtels ausgehende, wenn wir uns den Hinterleib im Zustande der Inspiration denken, gerade nach unten zu dem hintern Rande der untern und über jene etwas nach hinten vorspringenden Schiene des davorliegenden Gürtels. Der von der obern Schiene entspringende geht dagegen gerade nach oben zu dem hintern Rande der

obern Schiene des davorliegenden Gürtels. Befindet sich aber der Hinterleib im Zustande der Exspiration, so sind beide Muskeln von ihren Ursprungspunkten aus etwas schräge nach hinten gerichtet. Wie übrigens diese letztern Muskeln, wenn sie sich ungewöhnlich stark zusammenziehen, den Hinterleib auch von oben und unten zusammendrücken und verengen können, ist aus der beschriebenen Anheftung derselben leicht zu erklären und wird wol einem jeden Leser verständlich sein.

§. 16. Bei den Hymenopteren mit einem Legestachel sind nach den Untersuchungen, die ich freilich nur erst an wenigen, aber recht grossen Arten insbesondere aber an Ophion luteus, Ichneumon persuasorius und Sirex gigas habe anstellen können, die obern Schienen der Hinterleibsgürtel um ein Bedeutendes grösser, als die untern, und bilden nicht blos die Rückenwand, sondern auch die Seitenwände des Hinterleibes, so dass also die untern Schienen nur die Bauchwand dieses Körpertheiles zusammensetzen. Auch springen die erstern Schienen über die letztern mit ganz freien Enden ein wenig vor.

Bei den Athmungsbewegungen werden gewöhnlich die untern Schienen etwas gehoben und dann wieder gesenkt; seltner und nur dann, wenn die Athmung mit vieler Kraftanstrengung vollzogen wird, werden auch die Enden der obern Schienen in Bewegung gesetzt, indem sie dann etwas einwärts gezogen werden und dann wieder nach aussen hin weichen.

Die Tracheen sind strauchartig und nirgends kommt ein Luftsack vor.

Nähere Angaben.

Bei Ichneumon persuasorius ist die untere Schiene, die einen jeden der 8 Gürtel des Hinterleibes, die zwischen dem hintersten Gürtel dieses Körperabschnittes und der Brust liegen, zusammensetzen hilft, ziemlich breit; die vorderste ist einfach, jede folgende aber ist stellweise härter und weicher. Die härtern und zugleich etwas dickern Stellen bilden 3 Längsstreifen, von denen der eine an Breite die übrigen übertreffende, die Mitte der Schiene einnimmt, die beiden andern aber zu äusserst nach den Seitenrändern der Schiene liegen. Zwischen jedem mittlern und einem jeden äussersten dieser Streifen liegt einer von den weichern Streifen, Diese weichern Stellen waren bei dem untersuchten Exemplare etwas einwärts gegen die Bauchhöhle eingebogen, so dass jede Schiene, von unten angesehen, zwei mässig breite, mässig tiefe und nach der Länge des Hinterleibes verlaufende Rinnen gewahr werden liess. Bei der Exspiration bewegte sich der Regel zufolge die ganze Schiene nach oben, bei der Inspiration nach unten und bei dem letztern Akte wurden dann nicht selten die oben erwähnten Rinnen ausgeglichen,

so dass dann die Schiene ganz eben und zugleich etwas breiter wurde. Nach der Oeffnung des Hinterleibes fand ich, dass auf der konvexen Seite eines jeden jener rinnenförmigen Theile ein Längsmuskel lag, der von dem vordern Rande der einen Schiene bis zu dem gleichen Rande der hinter ihr liegenden verlief. Seine Lage und Befestigung war von der Art, dass wenn er sich zusammenzog, er den rinnenförmigen Theil ebnen (abplatten) musste. — Ein zweiter und zwar kurzer und platter Muskel ging von jeder vordern Ecke einer untern Schiene nach aussen, oben und hinten zu der obern Schiene desselben Gürtels hin, die letztere Art Muskeln diente zur Exspiration. (Obere Längsmuskeln waren gleichfalls vorhanden).

Bei Sirex gigas weiblichen Geschlechts haben die beiden hintersten Gürtel des Hinterleibes, mit denen ein Legestachel und eine Afterröhre sich befinden, keine untern Schienen. An den übrigen 6 Gürteln des erwähnten Leibestheiles aber kommen solche Schienen vor und sind sehr breit. Von jeder vordern Ecke einer solchen Schiene geht ein nur mässig starker und zur Exspiration dienender Muskel nach oben und aussen und hinten zur obern Schiene desselben Gürtels hin. Ein anderer, ebenfalls zur Exspiration dienender, aber viel dickerer und längerer Muskel geht von jeder hintern Ecke der untern Schiene nach oben, aussen und vorne zum vordern Rande der obern Schiene hin, und bedeckt den obern breitern Theil des erst erwähnten Muskels. Auch sind obere und untere Längsmuskeln zur Verkürzung des Hinterleibes vorhanden. Die untern sind sogar doppelt, nämlich 2 für die rechte und 2 für die linke Hälfte einer jeden untern Schiene. Sie sind ziemlich dick, aber nur schmal. Dagegen sind die obern Muskeln sehr breit, aber nur sehr zart und dünn. Unerachtet dieser vielen Längsmuskeln wird doch der Hinterleib behufs der Respiration nicht verkürzt und verlängert, wie etwa bei den Bienen und Wespen.

§. 17. Diese Erfahrungen aufgestellt, entsteht jetzt zuvörderst die Frage, ob die auf die Bewegungen des Hinterleibes, wovon in den frühern Paragraphen die Rede gewesen ist, wirklich auch, wie bis dahin nur angenommen worden war, auf die Respiration oder nicht vielmehr auf irgend eine andere Funktion einen Bezug haben? Zur Beantwortung diene Folgendes:

1) Auf die Pulsation des Rückengefässes können jene Bewegungen keine nähere und wesentliche Beziehung haben, da auch dann, wenn sie auf längere oder kürzere Zeit aussetzen, die Thätigkeit des Rückengefässes dennoch nicht ins Stocken kommt. Dasselbe gilt auch von der Verrichtung der Verdauungswerkzeuge, denn auch diese geht vor sich und es erfolgen, wie man bei manchen Insekten schon durch die Hautbedeckungen gewahr werden kann, namentlich peristaltische Bewegungen des

Darmkanaless und der Malpighischen Gefässe, auch wenn die in Rede stehenden Bewegungen des Hinterleibes auf längere Zeit, selbst minutenlang aussetzen. Endlich kann auch zwischen ihnen und der Funktion der Genitalien kein besonderes Verhältniss obwalten, da sie statt haben, sowol wenn die Geschlechtstheile lange noch nicht zur Reife gelangt sind, als auch, wenn die Thätigkeit derselben nur noch als eine rein plastische erscheint. Andre Organe aber, zu denen die besprochenen Bewegungen möglicherweise in einer Beziehung stehen könnten, sind in dem Hinterleibe der meisten Insekten ausser den schon genannten keine weiter vorhanden, als eben die Respirations-Organe.

2) Da diese Organe von Gebilden umgeben sind, die durch äussern Druck weit weniger als sie ihrer Organisation und der in ihnen enthaltenen Luft wegen selber, zusammengepresst werden können, so liegt es klar zu Tage, dass so wie die Wände des Hinterleibes sich zusammenziehen, die in dem besagten Organe enthaltene Luft in Bewegung gesetzt und zum Theil durch die Stigmata nach aussen herausgetrieben werden muss.

3) Die Bewegungen der Wandungen des Hinterleibes derjenigen Insekten, bei welchen sie gefunden werden, gehen wie die Respirationsbewegungen der höhern Wirbelthiere rascher vor sich, wenn das Insekt grössere Muskelanstrengungen macht oder zu machen versucht, und wir dürfen deshalb der Analogie nach wol schliessen, dass zwischen jenen Bewegungen der Insekten und dieser der Wirbelthiere hinsichtlich des Zweckes und des Nutzens auch eine nahe Verwandtschaft bestehe.

4) Bei Cetonia aurata und Scarabaeus stercorarius habe ich mich durchs Auge aufs bestimmteste überzeugt, dass jene Bewegungen wirklich eine Wirkung auf die Respirationsorgane haben. Denn nachdem ich diesen Käfern erst die Flügel und Flügeldecken abgeschnitten und darauf durchs Messer auch den obern Theil der Brustwandung entfernt hatte, ward ich gewahr, dass jedesmal, wenn die Rückenwand des Hinterleibes sich senkte, die einzelnen innerhalb der Brust befindlichen Luftsäcke, so viel ich ihrer sehen konnte, prall anschwollen, wann sich jene Wand aber erhob und die Höhle des Hinterleibes also weiter wurde, ein wenig wieder kleiner wurden.

5) An Acridium stridulum habe ich bemerkt, dass jedesmal, als sich der Hinterleib zusammenzog, an jedem der über dem mittleren Beinpaare befindlichen Stigmaten der Brust die beiden wulstigen und einander dicht anliegenden Lippen sich öffneten, was wol nichts anderes andeutete, als dass dann durch die Stygmata der Brust ein Theil der in diesem Körperabschnitte enthaltenen Luft hervorgetrieben

wurde. Dieselben Erscheinungen, wie bei Acridium, habe ich auch an den über dem hintersten Beinpaare des Gryllus verrucivorus gesehen.

§. 18. Nicht an jedem ausgebildeten Insekte sieht man, selbst wenn man es längere Zeit beobachtet, recht deutlich Bewegungen der Leibeswände, die man auf die Respiration beziehen könnte, und möglicherweise könnte deshalb der Eine oder Andere auf die Vermuthung kommen, dass die Tracheen und Luftsäcke bei manchen oder wohl auch bei allen Insekten sich durch einen Tonus ihres Gewebes zusammenziehn und durch eine ihnen gleichfalls innewohnende Elasticität wieder auszudehnen im Stande sein möchten.

Elasticität nun kommt allerdings allen denjenigen Tracheen in hohem Grade zu, die eine im Verhältniss zu ihrer Länge nicht gar zu grosse Weite und eine im Verhältniss zu ihrer Weite nicht zu geringe Dicke der Wände besitzen, wie man sich leicht an jedem solchen Gefässe, selbst eines unlängst gestorbenen Insekts, wenn man es zusammengedrückt hat und dann den Druck entfernt, überzeugen kann. Auch besitzen alle Theile des Respirationssystems, je nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit eine geringere oder grössere physische Kontraktilität. Am grössten ist sie namentlich in den Tracheen, da diese, wenn sie nach der Weite oder, und mehr noch, wenn sie nach der Länge ausgedehnt worden sind, sich wiederum auf ihren frühern Umfang zusammenziehen, am geringsten aber und in einem nur geringen Grade in den Luftsäcken, da diese, wenn sie ausgeweitet waren, nur wenig und kaum merklich wenn nun die Ursache der Ausdehnung entfernt wird, sich zusammenziehen. Ein Tonus dagegen, oder, wenn man ein anderes Wort dafür wählen will, eine organische Kontraktilität, scheint allen diesen Theilen ganz abzugehen. Ich muss dies auf den Grund einer nicht geringen Anzahl von Versuchen glauben, die ich an sehr verschiedenen Insekten und unter sehr verschiedenen Umständen angestellt habe, und worüber ich jetzt das Nähere angeben will. Mehreren erwachsenen und lebenden Insekten, namentlich Gryllen, Acridien, Scarabaeus stercorarius, Carabus granulatus habe ich den Hinterleib geöffnet, und einzelne Theile ihres Respirationssystems, indem ich auf sie nicht blos die äussere Luft, sondern auch kaltes Wasser, oder konzentrirtes Sonnenlicht, oder mechanische Reize einwirken liess, bald unter einer sehr stark vergrössernden Loupe, bald unter einem zusammengesetzten Mikroskope, und fast stundenlang betrachtet, niemals aber an ihnen eine Zusammenziehung bemerkt, die auf einen Tonus jener Theile hingedeutet hätte. Eben so wenig konnte ich aber auch solche Zusammenziehungen an den Tracheen von Tenebrio molitor wahrnehmen, als ich diese Gebilde durch die durchsichtigen

Hautstellen des genannten Insektes beobachtete. Ich halte mich deshalb zu der Angabe berechtigt, dass wahrscheinlich bei keinem Insekte die Tracheen und Luftsäcke die Athmung und namentlich die Exspiration, nur durch eigne Kräfte vermitteln, sondern dass dazu noch ein Druck gehört, den andere und sie umgebende Gebilde auf sie ausüben. Dieser Druck nun aber kann hauptsächlich nur von der Wand des Hinterleibes oder bei einigen Insekten auch von der Wand des hintersten Brustgürtels ausgehen, denn obschon auch einige benachbarte Eingeweide, wie ich nachher noch näher angeben werde und zwar durch ihre eigne Thätigkeit einen Druck auf sie auszuüben vermögen, so steht derselbe doch dem von der Leibeswand ausgehenden in seiner Wirkung gar bedeutend nach. Sieht man bei einem ausgewachsenen Insekt, das man zur Untersuchung gewählt hat, keine Bewegung der Leibeswand, die man auf die Athmung beziehen könnte, so kann die Ursache davon verschieden sein.

1) Entweder ist das Insekt zu klein und die Bewegung zu geringe, als dass man sie noch deutlich wahrnehmen könnte,

2) oder es ist zu sehr behaart und befiedert, als dass eine solche Bewegung sich dem Auge deutlich kund geben könnte,

3) oder es hat schon lange gehungert und die Athmungsbewegungen gehen jetzt so sparsam und auch wol so schwach vor, dass man, wenn man nicht lange genug darauf achtet, sie zu sehen verfehlt oder auch leichtlich übersieht,

4) auch gehen sie sehr sparsam und schwach vor sich und können deshalb verfehlt übersehen werden, wenn das Insekt aus andern Ursachen schon matt und hinfällig geworden ist.

Bei dieser Gelegenheit will ich darauf noch aufmerksam machen, dass bei den Insekten im Allgemeinen die Athmung lange nicht die grosse Rolle spielt und für sie, wenngleich nothwendig, so doch nicht von einer solchen Wichtigkeit ist, als namentlich bei den Vögeln und Säugethieren. *) Belege in Menge giebt zu dieser

*) (Spätere Anmerkung des Verfassers:)

Dies ist zu viel gesagt, wie aus den Versuchen über das Athemholen der niedern Thiere G. R. Treviranus (in dessen und Tiedemann's Zeitschrift für Physiologie. Bd. IV. Heft. 1.) hervorgeht:

Resultate. 1) Die Quantität des aufgenommenen Sauerstoffs und der ausgehauchten Kohlensäure ist bei einem und demselben Insekt in gleichen Zeiten sehr bedeutend verschieden, je nachdem es sich bewegt oder ruht, je nachdem es einer höhern oder niedern Temperatur ausgesetzt ist [in jener nämlich grösser] und je nachdem es gut gesättigt ist, oder gefastet hat.

(An Apis terrestris verhielten sich die Quantitäten des ausgehauchten kohlensauren Gases bei 9 bis 12° R. und 14 bis 23° wie 22 : 174.)

Aeusserung die schöne und sich hauptsächlich auf chemische Verhältnisse beziehende Schrift von Sorg, betitelt: Digestiones physiol. circa respirationem insectorum et vermium (Rudolst. 1804), wie auch der Umstand, dass viele Insekten geraume Zeit in der Erde oder in moderndem Holze leben, wo sie unmöglich viel und reine Luft für ihren Athmungsprocess vorfinden können. Einen noch sprechendern und merkwürdigern Beleg für die oben gemachte Aeusserung hat Humphry Davy in seinen Consolations in travels or the last days of a Philosopher (Gespräch 2.) gegeben, indem er anführt, dass er auf den kleinen aus Conferven bestehenden und schwimmenden Eilanden eines Sees bei Tivoli unendlich viele und die mannigfaltigsten Insekten bemerkt habe, unerachtet dieser See so viel Kohlensäure und sckwefelichte Ausdünstungen aushaucht, dass die Wasservögel, die ihn zuweilen besuchen, nur an den Ufern desselben verweilen, weil über dem See selbst die Ausdünstungen desselben für sie tödtlich sein würden. Ueberdies geht aus mehrern in der vorliegenden Abhandlung mitgetheilten Wahrnehmungen hervor, dass manche Insekten nur selten und schwache Athmungsbewegungen machen dürfen, um dennoch den verschiedenen Funktionen, die sie zu üben haben, ein Genüge leisten zu können.

Wenn die bis dahin verhandelten Bewegungen des Hinterleibes auf die Athmung wirklich einen Einfluss haben, so muss dieser in Folge des Baues und der Ausbreitung des Respirations-Apparates ein doppelter sein.

1) Im Hinterleibe selbst müssen, wenn dessen Höhle verengert wird, die Luftgefässe und wenn überdies noch Luftsäcke in ihm vorkommen, auch diese etwas zusammengedrückt und ein Theil der in ihnen enthaltenen Luft durch die Stigmata, welche an den Seiten des Hinterleibes liegen, herausgedrängt werden. Wenn darauf sich aber die Höhle des Hinterleibes wieder erweitert und der Druck, der vorher auf die in ihr enthaltenen Luftwege ausgeübt worden war, wieder schwindet, müssen diese, wie ich nachher noch näher angeben werde, der atmosphärischen Luft einen

2) Die Quantität des kohlensauren Gases, das beim Athemholen erzeugt wird, ist verschieden bei den verschiedenen Insekten. Die beweglichsten Insekten hauchen das meiste Gas aus. Zu ihnen gehören die Bienen, Hummeln und Tagschmetterlinge. Auf diese folgen die Syrphusarten und wahrscheinlich noch mehrere andere Dipteren. Dann kommen die Libellen und die Käfer. Am wenigsten Kohlensäure hauchen die Larven der Schmetterlinge und Käfer aus. Eine Larve von Cetonia aurata athmete nicht den fünften Theil von dem aus, was das vollkommene Insekt derselben Art.

3) Die Biene erzeugt schon bei einer Temperatur der Luft von 11½° R. fast eben so viel und bei einer Wärme von 22° weit mehr kohlensaures Gas als selbst die Taube. Papilio Atalanta excernirt sogar noch, wenn sie einige Tage ohne Nahrung gewesen ist, bei 15° eine weit grössere Quantität jenes Gases, als dieser Vogel. Den Hummeln stehen die Katzen, Meerschweinchen und Kaninchen bei einer Temperatur von 16—17° an Stärke der Respiration nach. Syrphus nemorum kommt diesen Thieren bei einer solchen Temperatur ungefähr darin gleich.

Eingang gestatten, theils weil der Druck der äussern Luft den Druck auf die äussere Fläche der Luftwege dann überwiegt, theils auch weil sich dann, wenn vielleicht auch nicht die Luftsäcke, so doch wenigstens die Tracheen vermöge der Elasticität, die ihnen zukömmt, wieder erweitern.

2) Was den Kopf und die Brust anbelangt, die sich, wenn wir von der Brust der Staphylinen und Carabiden absehen, nicht zusammenziehen und ausdehnen können, so wird wegen der bekannten Verbindung, die zwischen den Luftwegen dieser Körperabschitte und denen des Hinterleibes statt findet, in sie eine Masse der in dem letztern Abschnitte enthaltenen Luft, wenn sich dieser zusammenzieht, durch Druck hineingetrieben. Ein Theil dieser Masse fliesst dann durch die Stigmata der Brust nach aussen ab, wovon man sich an den Locusten, an welchen sich dann die Lippen eines jeden Bruststigmas öffnen, wol hinreichend überzeugen kann, ein anderer Theil aber schwellt dann die Luftwege der Brust, wie ich deutlich an Cetonia und Scarabaeus gesehen habe, und wahrscheinlich auch die des Kopfes mehr oder minder stark an. Lässt darauf der Druck vom Hinterleibe her nach, so ziehen sich die Tracheen und Luftsäcke der Brust und des Kopfes vermöge ihrer Elasticität wieder zusammen und treiben einen Theil der in ihnen enthaltenen Luft wieder heraus, und zwar wahrscheinlich theils durch die Stigmata der Brust, wenigstens bei denjenigen Insekten, bei welchen die Stigmata stets offen stehen, nach aussen hin, theils auch an ihnen vorbei und in den Hinterleib hinein.

Was so eben von dem Hin- und Herwogen der Luft zwischen Hinterleib und Vorderleib gesagt worden ist, mag vielleicht auch auf die Extremitäten angewendet werden können.

§. 19. Mit Ausnahme der Hymenopteren werden bei allen von mir untersuchten Insekten, während sie athmen, nur die Verengerungen, nicht aber auch die Erweiterungen der Hinterleibshöhle durch Muskelkräfte bewerkstelligt.

Die Mittel nun, durch welche die Höhle des Hinterleibes erweitert und der Luft in die Athmungswerkzeuge den Eingang gestattet, also die Inspiration bewerkstelligt wird, giebt es bei den verschiedenen Insekten und selbst bei einem und demselben Insekte, wie es mir scheint, mehrere.

1) Bei denjenigen Insekten, welche nur strauchartige Tracheen besitzen, scheint mir ein Hauptmittel zur Erweiterung der Bauchhöhle während der Inspiration in jenen Gebilden selbst zu liegen. Die Tracheen besitzen, wie die Arterien der Wirbelthiere einen hohen Grad von Elasticität, und stellen selbst nach dem Tode des Insektes ihr Lumen, wenn sie zusammengedrückt worden waren, wieder her, sobald

als der auf sie einwirkende Druck entfernt wird. Da sie nun während der Exspiration durch die Wände des Hinterleibes mittel- oder unmittelbar wol ohne Zweifel etwas zusammengedrückt werden, so lässt sich erwarten, dass sie, wenn die Exspiration zu Ende geht und der auf sie einwirkende Druck dann nachlässt, sich wieder ausdehnen, auf die Wände des Hinterleibes zurückwirken und diese jetzt etwas auseinander treiben werden. Dasselbe, was so eben von den Insekten mit blos strauchartigen Tracheen gesagt worden ist, gilt auch von der Mehrzahl derjenigen, welche ausser diesen noch blasenartige Tracheen besitzen, und insbesondere von denjenigen, bei welchen diese letztern Tracheen eine im Verhältniss zu ihrer Länge nicht gar zu grosse Weite besitzen, wie das namentlich bei den verschiedenen Arten der Gattung Gryllus der Fall ist. Weniger gilt dasselbe von solchen Insekten, deren blasenartige Tracheen eine zu ihrer Länge beträchtliche Weite besitzen, wie dies namentlich bei den Acridien der Fall ist. Denn, wie die Erfahrung mich belehrt hat, so stellen diese Tracheen, wenn sie von Luft entleert und zusammengedrückt worden sind, nicht mehr vermöge der ihnen einwohnenden Elasticität ihre frühere Weite wieder ganz vollständig her. Was endlich die Luftsäcke anbelangt, die bei vielen Insekten in grösserer oder geringerer Zahl vorhanden und mit den Tracheen verknüpft sind, so bestehen sie in der Regel aus einer äusserst zarten Haut, in der keine Spur eines Spiralfadens sich auffinden lässt, und vermögen zwar, wenn sie durch Luft stark ausgedehnt waren, sich wenn der Druck von innen auf sie einwirkend nachlässt, wegen der ihnen einwohnenden Kontraktilität etwas zusammenzuziehen, nicht aber gegentheils, wenn sie von aussen zusammengedrückt waren, durch eigene Kraft, ich meine durch ihnen zukommende Elasticität sich wieder auszudehnen. Es können demnach bei denjenigen Insekten, in deren Hinterleib sich Luftsäcke oder sehr weite blasenartige Tracheen befinden, diese Gebilde auch zur Erweiterung der Bauchhöhle nichts beitragen.

2) Bei denjenigen Insekten, bei welchen während der Exspiration die Enden der obern Hälften mehrerer Hinterleibsgürtel etwas einwärts gebogen werden, wie namentlich bei den Gryllen, Acridien, Libellen, Tabanen, einigen Käfern (Carabus granulatus) und mehreren Lepidopteren begeben sich die Enden jener Gürtelstücke, wenn die Muskeln, die auf sie einwirkten, in ihrer Thätigkeit nachlassen, vermöge der Elasticität, die ihnen zukommt, wieder auseinander und helfen dadurch die Höhle des Hinterleibes erweitern.

3) Bei denjenigen Insekten, bei welchen der zwischen der obern und untern Hälfte der Hinterleibsgürtel befindliche weichere Antheil der Hautdecken eine ver-

hältnissmässig ziemlich grosse Dicke und Elasticität besitzt, und bei der Exspiration sich faltenartig nach innen schlägt, wie namentlich bei den Gryllen, Acridien, Panorpen und Lepidopteren, scheint jene Hautstelle sich bei der Inspiration ganz selbstständig und zwar wegen ihrer Elasticität so etwa, wie ein sehr dünnes Metallblech, wenn es irgend wo eingebogen ist, wieder auswärts zu schlagen, die gerade Ebene in der sie im Zustande der Ruhe ausgespannt ist, wieder herzustellen und die bei der Exspiration einander mehr genäherten obern und untern Hälften der Hinterleibsgürtel von einander etwas zu entfernen. Bei denjenigen Insekten dagegen, bei welchen jene Hautstelle verhältnissmässig nur sehr dünn ist und bei der Exspiration nicht faltenartig sich ausbuchtet, wie namentlich bei Tabanus, Musca, Tipula und den Käfern wirkt sie wahrscheinlich nicht, wie bei den erst genannten Insekten, selbstständig zur Erweiterung der Hinterleibshöhle. Denn die Kontraktilität dieser Hautstelle ist, wie man sich an den angegebenen Insekten, wenn sie durch Speisen oder Eier sehr angeschwellt sind und man sie dann öffnet, überzeugen kann, sehr bedeutend, und es lässt sich deshalb wol nicht erwarten, dass diese Stelle, wenn sie bei der Exspiration etwas zusammengedrückt worden ist, wo denn nun ihre Kontraktilität freies Spiel gewonnen hat, sich bei der Beendigung derselben von selbst wieder ausdehnen werde.

§. 20. Aus dem, was ich in den vorigen Paragraphen über die Erweiterung des Hinterleibes angeführt habe, ergiebt sich nun auch, wie man sich bei den ausgebildeten Insekten den Hergang der Inspiration zu denken habe.

1) Bei denjenigen Insekten, welche nur allein strauchartige Tracheen besitzen, dehnen sich diese, wenn nach geschehener Exspiration der von den Bauchwänden auf sie mittel- oder unmittelbar ausgeübte Druck nachlässt, durch ihre eigene Elasticität wieder aus, und gestatten durch eigene Kräfte, dass die athmosphärische Luft sich mit der in ihnen selbst noch enthaltenen Luft ins Gleichgewicht setzen und durch die Stigmata in sie hineindringen kann. Dehnen sich bei ihnen nach erfolgter Exspiration auch noch die Hinterleibswände durch ihre Elasticität wieder aus, so kann diese Erweiterung der Hinterleibswände nur als eine Hinwegräumung der Hindernisse zur selbstständigen Erweiterung der Tracheen gelten.

2) Bei denjenigen Insekten dagegen, welche ausser den Tracheen auch noch Luftsäcke besitzen, oder bei welchen einzelne Tracheen eine zu ihrer Länge sehr bedeutende Weite haben, sind es umgekehrt die Wände des Hinterleibes, welche die Inspiration veranlassen, möge diess nun geschehen durch die ihnen einwohnende Elasticität, oder wie bei den Hymenopteren durch Muskelkräfte. Denn wenn bei

ihnen die Wände des Hinterleibes sich ausdehnen, muss der Druck, der nach geschehener Exspiration auf jene Theile des Respirationssystems, die nicht durch eigne Kräfte sich auszudehnen im Stande sind, durch ihre nächste Umgebung ausgeübt wird, also auch der Druck der in dem Respirationssystem überhaupt jetzt noch enthaltenen Luft gegen die Stigmata geringer ausfallen, als der Druck der athmosphärischen Luft auf die Stigmata, und es wird diese jetzt in das Respirationssystem eindringen und namentlich die in der Hinterleibshöhle enthaltenen weitern Theile desselben in dem Maasse anschwellen bis der von dem Inhalte dieser Theile auf die Umgebung ausgeübte Druck mit dem Drucke der Umgebung ins Gleichgewicht gekommen ist.

§. 21. Es ist eine bekannte Erfahrung, dass die Insekten, wenn ihr Darmkanal mit Nahrungsstoffen stark angefüllt ist, zur Zeit also, da sie der Verdauung halber eine grössere Aufnahme von Sauerstoff bedürfen, weit häufiger athmen, als wenn ihr Darmkanal von Nahrungsstoffen leer ist. Ausserdem aber geht dann der Athmungsprocess, wie es scheint, wenigstens bei einer grossen Anzahl der Insekten auch dem Grade nach vollständiger und kräftiger vor sich. Es sind dann nämlich diejenigen Stücke der Hinterleibsgürtel, welche bei der Athmung sich entweder nur allein, oder doch hauptsächlich in Bewegung befinden von den andern Stücken weit mehr entfernt, und es ist dann der weichere Theil der Haut, der diese obern und untern Stücke unter einander vereinigt, weit mehr ausgedehnt, als wenn der Darmkanal von Nahrungsstoffen leer ist. Es können sich dann also auch die Muskeln, welche diese obern und untern hintern Hautstücke unter einander verknüpfen, und jetzt stärker gespannt sind, weit mehr zusammenziehen und mithin die Höhle des Hinterleibes verhältnissmässig weit mehr verengern, (so dass jetzt ihr räumliches Verhalten während der Exspiration mit dem während der Inspiration verglichen, weit mehr verkleinert ist) als unter den entgegengesetzten Umständen. Nothwendigerweise müssen sich dann aber die Luftwege, die jetzt durch die benachbarten Theile stärker zusammengepresst werden, auch vollständiger ihres Inhaltes entleeren, als wenn keine Nahrungsstoffe im Darm enthalten sind, und dadurch nun in den Stand gesetzt werden, nachher wenn mit Beendigung der Exspiration jener Druck schwindet, eine grössere Quantität frischer atmosphärischer Luft aufnehmen zu können, als unter den entgegengesetzten Umständen. Wenigstens muss dass eben Gesagte für diejenigen Insekten gelten, die nur allein strauchartige Tracheen besitzen. Wahrscheinlich gilt dasselbe für diese Insekten auch zur Zeit, wenn ihre Geschlechtswerkzeuge, insbesondere die weiblichen, von ihren Produkten stark angeschwellt und ihr Hinter-

leib davon stark ausgedehnt worden ist. Doch fehlen bis jetzt, so viel mir bekannt ist, noch Beobachtungen darüber, ob zu der angegebenen Zeit die Respiration selbst bei leerem Darmkanal auch rascher vor sich geht, als früher, wo die Geschlechtswerkzeuge noch keinen bedeutenden Umfang erlangt haben. Auf diejenigen Insekten dagegen, welche blasige Tracheen oder mit den Tracheen verbundene grosse Luftblasen besitzen, kann das eben Gesagte keine Anwendung finden, da diese Blasen nicht so elastisch sind, dass sie, wenn sie gedrückt waren, sich nach aufgehobenem Drucke aus eigner Kraft erweitern können. Vielleicht dass diese Insekten unter den oben angegebenen Umständen dann noch schneller athmen, als die andern. Dies wäre noch genau zu untersuchen. Mehrere Beobachtungen glaube ich jedoch schon jetzt gemacht zu haben, die dafür sprechen, nur genügt mir ihre Zahl noch nicht.

§. 22. Ist diejenige Bewegung des Hinterleibes der Insekten, welche sich auf die Athmung bezieht, ein willkührlicher oder unwillkührlicher Akt? Diese Frage, glaube ich, ist auf dieselbe Weise zu beantworten, als die so viel besprochene Frage, ob die Respiration des Menschen nach Willkühr oder ohne vor sich gehe.

Ich habe öfters an Gryllen, Scarabaeen, Tabanen und Wespen, denen ich den Kopf abgeschnitten hatte, noch eine geraume Zeit den Hinterleib sich auf dieselbe Weise ausdehnen und zusammenziehen gesehen, als zur Zeit, da sie noch unbeschädigt waren, und schliesse daraus, dass bei ihnen, wenn sie in voller Integrität sich befinden, die Respirationsbewegungen ganz unwillkührlich vor sich gehen können. Ich habe aber auch nicht selten gesehen, dass an unbeschädigten Insekten diese Bewegungen auf längere oder kürzere Zeit ganz unterblieben, oder auch wol, dass sie sich nur auf einen Gürtel oder ein Paar Gürtel beschränkten und die Kontraktionen dann mit ganz ungewöhnlich grosser Anstrengung erfolgten, indess die übrigen derjenigen Gürtel, welche sich sonst bei der Athmung gleichfalls thätig zeigten, ganz in Ruhe blieben, und schliesse hieraus, dass auch der Wille auf die Athmung einen Einfluss üben könne.

§. 23. Ausser den Verengerungen und Erweiterungen der Wände des Hinterleibes, von denen bis dahin die Rede gewesen ist, habe ich bei vielen Insekten noch Erscheinungen wahrgenommen, die vermuthen lassen, dass auch noch verschiedene Eingeweide einen, wenn gleich nur sehr untergeordneten mechanischen Einfluss auf die Athmung dieser Thiere wenigstens, auf die Vertheilung der Luft in ihnen haben.

1) Die Pulsation des Rückengefässes setzt eine Menge von Tracheen in Bewegung schiebt sie jetzt nach vorne und darauf nach hinten, dehnt sie auch ihrer Länge,

nach aus und gestattet ihnen darauf, sich wieder zusammenzuziehen oder mehr zu schlängeln.

2) Aehnliche und durch Seitendruck mitunter selbst noch grössere Wirkungen muss bei denjenigen Insekten, bei welchen eine mit dem vordern Ende des Darmkanals verbundene Saugblase vorkommt, auch diese auf die mit ihnen verbundenen und die ihnen benachbarten Tracheen und Luftsäcke hervorbringen, denn bei mehreren solcher Insekten, wie namentlich bei mehrern Zweiflüglern habe ich und zwar durch die Hautdecken hindurch, diese und mitunter sehr bedeutend grosse Blase unaufhörlich ganz allmählig und abwechselnd sich in hohem Grade zusammenziehen und wieder ausdehnen gesehen.

3) Dasselbe auch gilt von dem Darmkanale, und wie gleich in viel geringerem Grade, von den Malpiphischen Gefässen, die sich, wie man nicht blos an geöffneten, sondern selbst an manchen ganz unbeschädigten Insekten, z. B. an mehrern Arten von Syrphus, wahrnehmen kann, fortwährend peristaltische Bewegungen machen. Die stärksten peristaltischen Bewegungen des Darmkanales, und zwar schon durch die Wände des Hinterleibes hindurch, bemerkte ich bei einer mit einem Legestachel versehenen Hymenoptere, nämlich bei Ophion luteus. In dem ersten Gürtel des Hinterleibes, wo der Darm ganz gerade ausgestreckt war, gingen sie unaufhörlich so vor sich, dass das ihn enthaltene Darmstück stets gerade gestreckt blieb, in dem übrigen Theile des Hinterleibes, wo der Darm stark geschlängelt war, kamen sie nur pausenweise zu Stande, dann aber jedesmal mit grosser Schnelle und Heftigkeit und wellenförmig war hier das Darmstück in auffallendem grossem Maasse hin und her gekrümmt.

Es kann wol nicht fehlen, dass durch das Ziehen der erwähnten Eingeweide an den benachbarten und mit ihnen verbundenen Tracheen, so wie durch den Druck, den einige von ihnen bei ihrer Ausdehnung auf benachbarte Luftsäcke ausüben, die in diesen Theilen enthaltene Luft in Bewegung gesetzt wird. Auch mögen und müssen partielle Bewegungen der Luft im Innern der Insekten hervorgebracht werden, wenn sich die Muskeln ihrer Gliedmaassen in Thätigkeit befinden, da diese Muskeln von Luftgefässen in Menge durchdrungen und umflochten sind.

II. Noch nicht ausgebildete Insekten.

A. Solche, die nur eine partielle Metamorphose erleiden.

§. 24. Die Jungen der Blatta, des Gryllus und Acridium haben schon eine ähnliche Organisation des Hinterleibes, als die völlig ausgewachsenen Individuen dieser

Thiere, und es ist deshalb wahrscheinlich, dass an ihnen die Athmungsbewegungen ganz von der Art sind, wie bei diesen.

B. Larven und Raupen.

Auch die Tracheen der Larven und Raupen habe ich, gleich nachdem ich den Rücken dieser Wesen aufgeschnitten hatte, und während ich sie unter einfachen Lupen, dann aber auch unter einem zusammengesetzten Mikroskope betrachtete, sowol mechanisch, als auch durch Weingeist gereizt, aber niemals die mindeste Kontraktion in ihnen wahrgenommen.

§. 25. An den Larven der Hornisse, Vespa Crabro und V. vulgaris habe ich bemerkt, dass sich sowol innerhalb ihrer Zellen selbst, als wenn sie aus ihnen herausgenommen worden sind, häufig verkürzen und dann wieder verlängern, zugleich aber auch sich seitwärts bald nach rechts bald nach links etwas zusammenkrümmen. Bei der letztern Bewegung wird, wie ich an solchen Larven, die ich aus ihren Zellen herausgenommen hatte, gesehen habe, der Leib in der konvex werdenden Hälfte überdies noch mehr oder weniger platt zusammengezogen, in der konkav werdenden Hälfte dagegen dicker, als er es früher war, indem dann ein Theil des Fettes und der übrigen innerhalb der Leibeshöhle enthaltenen Gebilde aus jener Hälfte in diese hinübergedrängt wurde.

Was die Organisation der Leibeswand anbelangt, durch welche alle diese verschiedenen Bewegungen möglich wurden, so ist darüber zuvörderst zu bemerken, dass die Haut einestheils, wo zwei Leibesringe oder Gürtel an einander grenzen, etwas dünner und weicher ist, als in diesen Ringen selbst, anderntheils, wo die Bauch- und Rückenhälfte der Leibeswand zusammenstossen, auch da vom ersten bis zum letzten Ringe die Haut eine grössere Weiche und Dünnheit besitzt, und hier eine nach aussen etwas vorspringende Falte bildet. Ferner gehen von dem ganzen vordern Rande eines jeden Ringes, mit Ausnahme der beiden weichern Stellen an der rechten und linken Seite, desgleichen derjenigen Stellen, wo das Bauchmark und wo das Rückengefäss liegen, beinahe bis zu dem gleichen Rande des vor ihm liegenden sehr viele gerad verlaufende und mässig dicke Muskelbündel hin, die zwei obere und zwei untere Schichten zusammensetzen, und den ganzen Leib sowohl verkürzen, als auch, wenn sie mehr einseitig wirken, ihn nach einer Seite hin zusammenkrümmen können. Ueberdies aber begeben sich noch in jeder Seitenhälfte theils von dem obern Ende der untern Hälfte eines jeden Hinterleibsgürtels, da wo diese Hälfte an die früher beschriebene und an den Seiten des Leibes befindliche weichere Hautstelle

angrenzt, theils von dieser Hautstelle selbst zwei zarte und einander dicht anliegende Muskelbündel nach innen und unten zu der untern Hälfte des vor ihm liegenden Ringes und heften sich theils an den vordern Rand desselben in der Nähe des Bauchmarkes an, theils verlaufen sie noch weiter nach innen und vorn und setzen sich an die obere Fläche der geraden Muskeln des nächst folgenden vordern Ringes an. Diese letztern Muskeln vermögen den Leib abzuplatten und scheinen je nach den beiden Seitenhälften des Körpers einander antagonistisch entgegen zu wirken, so dass also wenn sich die der linken Hälfte zusammenziehen, die der rechten sich im Zustande der Erschlaffung befinden und umgekehrt. Gleichfalls auch wirken sich die andern und zuerst beschriebenen oder die gerade von hinten nach vorn verlaufenden Muskeln antagonistisch entgegen, und zwar insofern, als, wenn sich die der linken Hälfte zusammenziehen, die der rechten Hälfte erschlaffen, und umgekehrt. Zieht sich aber der ganze Leib nach seiner Länge zusammen, wobei übrigens auch die aus einer im Ganzen nur weichen Haut bestehenden Ringe selber etwas verkürzt werden, so wird er, wenn die ihn verkürzenden Muskeln erschlaffen, nur durch die Elasticität sowol der Cutis, als auch, und mehr wol noch, durch die Elasticität des Inhaltes der Leibeshöhle wieder ausgedehnt.

Alle Tracheen sind strauchartig, und alle Stämme einer jeden Seitenhälfte des Körpers werden, wie bei den völlig ausgebildeten Crabronen durch einen gemeinschaftlichen, aber ebenfalls nur mässig weiten, durchaus cylindrischen und elastischen Kanal unter einander verbunden.

Was nun den Athmungsprocess der erwähnten Larven selbst anbelangt, so kann er nur durch die angegebene und sowol allgemein, als theilweise vor sich gehenden Bewegungen des Leibes zu Stande gebracht werden. Zieht sich die Larve nach ihrer ganzen Länge zusammen, wobei übrigens, wie der Augenschein lehrt, der Leib nicht um so viel an Weite gewinnt, als er an Länge verliert, so muss nothwendigerweise der Inhalt der Leibeshöhle, also auch das System der Luftgefässe zusammengedrückt, die in diesem System aber befindliche Luft in grösserer oder geringerer Quantität, je nachdem die Verkürzung des Leibes grösser oder geringer ist, durch die Stigmata nach aussen hervorgetrieben werden. Lassen darauf die Muskeln, welche die Verkürzung bewirkten, in ihrer Thätigkeit wieder nach, so müssen sich die Luftgefässe, nachdem auch auf sie der früher statt gehabte Druck nachgelassen hat, vermöge ihrer Elasticität sich wieder erweitern und der Luft durch die Stigmata der beiden Seiten einen Eingang in das Innere des Leibes gestatten. Derselbe Vorgang der Exspiration muss auch statt haben, wenn sich die Larve stark nach einer Seite

krümmt: denn da die konvex werdende Seitenhälfte dann platter wird und die in ihr enthaltenen Gebilde zum Theil in die andere Hälfte hinübergetrieben werden, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass dann auch die in ihr enthaltenen Tracheen zusammengedrückt und ihrer Luft zum Theil entleert werden; und da die konkav werdende Hälfte dann kürzer und überdies mit einem Theile der zu der andern Hälfte gehörigen Gebilde angefüllt wird, so müssen auch ihr die Luftgefässe jetzt zusammengedrückt und zur Entleerung der in ihnen enthaltenen Luft genöthigt werden.

§. 26. An den Larven der Skarabäen, wenigstens an der des Maikäfers (Melolontha najalis) bildet die Epidermis eines jeden Hinterleibsgürtels mit Ausnahme des letzten zwei mässig feste Schienen, von denen die obere etwas grösser, als die untere ist, und die beide jederseits durch einen dünneren und biegsameren Theil der Epidermis unter einader zusammengehalten werden. In diesem weichern Streifen befinden sich übrigens die Stigmata. Die untern, wie die obern Schienen je zweier Gürtel werden an einander bewegt durch mehrere Muskelbündel, von denen einige, und zwar die innersten oder die die Leibeshöhle zunächst umgebenden gerade von dem hintern Rande des einen zu dem gleichen Rande des andern nach vorne laufen, andere aber eine schräge Richtung von innen und hinten nach aussen und vorne und noch andere eine schräge Richtung von aussen und hinten nach innen und vorne haben. Von diesen schrägen Muskeln haben einige dieselben Insertionen, wie die geraden, andere aber gehen von der Mitte des einen Gürtels zu dem hintern Rande des andern und vor jenem liegenden Gürtels. Ausserdem giebt es in jedem Hinterleibsgürtel, mit Ausnahme jedoch des letzten von ihnen, noch zwei, ja in einigen selbst drei Paar ziemlich starker Muskeln, die alle von den Enden der obern Schiene über die weichern Hautstellen, die sich an den beiden Seiten des Körpers befinden, hinüber nach innen und unten verlaufen. Die des innern Paares gehen geradesweges zu der untern Schiene desselben Gürtels hin und sind an dieser befestigt, die des andern Paares aber oder die der andern beiden Paare gehen schräge nach vorne und heften sich an die untere Schiene des davor liegenden Gürtels an. Dem hintersten oder letzten Gürtel des Hinterleibes gehört nur ein Paar solcher Muskeln, und zwar schräge verlaufender an.

Durch die schräg von oben und aussen nach unten und innen gehenden Muskeln können die einzelnen Gürtel des Hinterleibes platter gemacht, durch die übrigen aber können sie verkürzt werden. Auch ist mit Hülfe dieser letztern Muskeln die Larve im Stande ihren Körper seitwärts, desgleichen auch nach oben oder nach unten zusammen zu krümmen. Uebrigens kommt es bei der Verkürzung des Körpers,

so wie auch bei der Krümmung desselben nach einer Seite, desgleichen auch nach oben und unten der Larve sehr zu statten, dass die Epidermis und überhaupt die Cutis eines jeden einzelnen Gürtels mehrere kleine und gegen die Bauchhöhle gerichtete Falten bildet.

Betrachtet man eine lebende und kräftige Larve, so wird man gewahr werden, dass sie nicht selten ihren Leib stellenweise und wurmartig recht stark abplattet und zugleich von den Seiten verengert, und dass diese Verengerung des Leibes von oben und von den Seiten gewöhnlich von vorn nach hinten über die verschiedenen Gürtel fortschreitet, so dass immer nur einige wenige Gürtel sich im Zustande der Verengerung befinden. Auch vermag sich die Larve ihrer ganzen Länge nach und bedeutend zu verkürzen, wobei denn aber die Zunahme in die Dicke, der Verkürzung, wie es scheint, nicht völlig entspricht. Häufiger aber und zwar, wenn die Larve fortzukriechen sich bemüht, erfolgen nur theilweise Verkürzungen des Körpers. Befindet sich die Larve im Zustande der Ruhe, so ist sie zum Theil nach unten, zum Theil nach einer Seite ringförmig oder auch nur halbringförmig zusammengekrümmt.

§. 27. Die Exspirationen müssen der Theorie nach zwar aus demselben Grunde, wie bei den Larven der Crabronen und anderer Hymenopteren erfolgen, wenn der Leib sich verkürzt, da, wie die Beobachtung zeigt, die einzelnen Ringe dann nicht um so viel an Dicke zunehmen, als sie an Länge verlieren. Exspirationen müssen der Theorie nach auch dann zu Stande kommen, wenn der Leib nach einer Seite zusammengekrümmt, mehr aber noch und hauptsächlich, wenn er von oben nach unten abgeplattet wird. Eine Bestätigung für diese durch Induktion erhaltenen Angaben liefert die Reihe der Versuche, welche Bonnet über die Respiration der Raupen angestellt hat *). Nach diesen Versuchen nämlich dringen bei den Raupen, wenn sie in Wasser eingetaucht worden sind, aus den Stigmaten um so mehrere und um so grössere Luftblasen hervor, je grösser die Bewegungen waren, die diese Thiere machten. Hinsichtlich der Inspiration, so liegt es zu Tage, dass sie sogleich zu Stande kommen muss, wie der Druck auf die Luftgefässe, der durch die Zusammenziehung des Leibes nach seiner Länge oder durch die Krümmungen des Leibes bewirkt wurde, schwindet: denn da sich dann die Leibeswand wieder ausdehnt, die Luftgefässe aber in hohem Grade elastisch sind und sich dann gleichfalls erweitern, so steht dem Nichts im Wege, wodurch die atmosphärische Luft verhindert werden könnte, in die Luftgefässe hineinzudringen und sie anzufüllen.

*) Memoires de Mathematique et de Physique. Bd. V. und Bonnets wie auch einiger andern Naturforscher auserlesene Abhandlungen aus der Insektologie übersetzt von Göze. Halle. 1774.

Da übrigens die Bewegungen, welche sich an der Leibeswand der Raupen und der Käfer- und Dipterenlarven bemerkbar machen, sich, wie bekannt, meistens und hauptsächlich auf die Lokomotion dieser Thiere beziehen, so folgt daraus, dass ihre Athmung hauptsächlich an die Lokomotion derselben gebunden ist.

Alle Athmung ist bei diesen Thieren der Willkühr unterworfen und niemals unwillkührlich. (Geringe Athmung bei den Larven einiger Oestrusarten.)

§. 28. Die Raupen der Schmetterlinge können ihren Leib zwar bedeutend verkürzen und verlängern, jedoch weder so abplatten, noch auch so von den Seiten zusammenziehen, wie die Larven der Käfer (wenigstens der Skarabäen). Verkürzen sie sich, so werden die einzelnen Gürtel in ihren senkrechten Ebenen zwar grösser, also erweitert, jedoch lange nicht, wie es mir immer vorgekommen ist, um so viel, dass dadurch ihre Verkürzung ausgeglichen würde. Dasselbe auch gilt von der Verengerung der Gürtel, wenn sich die Raupe verlängert. Wie übrigens hinreichend bekannt ist, verlängern sich in der Regel einige Gürtel, indess andere sich verkürzen, so dass die Verlängerung und Verkürzung progressiv von vorn nach hinten fortschreitet. Wenigstens ist das der Fall bei der Ortsbewegung der Raupen.

C. Puppen und Nymphen.

§. 29. An den Puppen der Schmetterlinge sieht man, wenn sie nicht beunruhigt werden, gar keine Bewegungen des Körpers, also auch keine Bewegungen, die man auf den Akt der Respiration beziehen könnte. Dasselbe gilt auch von den Nymphen der Käfer, der Hymenopteren und vielleicht auch anderer Ordnungen der Insekten.

Gleichfalls lässt sich, wenn man eine solche Puppe oder Larve geöffnet hat und ihre Tracheen dann auf verschiedene Weisen reizt, nicht gewahr werden, dass sich diese Gefässe zusammenzögen oder ausdehnten.

Aus der Abwesenheit aller solcher Erscheinungen sollte man denn wol schliessen, dass bei den Puppen und den Nymphen der oben erwähnten Insekten die Respiration durch die Tracheen ganz unterbrochen sei. Dennoch aber sollen, insbesondere zufolge der Beobachtungen von Sorg Puppen der Schmetterlinge und Nymphen der Ameisen, obgleich erst nach geraumer Zeit, absterben, wenn sie in kleinen Behältern aufbewahrt werden, worin die Luft ganz ausser Verbindung mit der Atmosphäre gesetzt ist, und es soll durch jene Geschöpfe ein geringer Antheil Sauerstoffgas verzehrt, dagegen aber ein wenig Kohlensäure ausgeschieden werden. Auch sollen, nach Beobachtungen von Reaumur und Martinet die Puppen sterben, wenn man ihre Stigmata mit Oel bestrichen hat. Sind diese Beobachtungen richtig, und man

darf wol, da sie mit Sorgfalt angestellt sind, keinen Zweifel in sie setzen, so lässt sich den Erscheinungen, die sie angeben, einezweifache Ursache zuschreiben. Erstens nämlich ist es möglich und wohl denkbar, dass die athmosphärische Luft die Hülle der Puppen und Nymphen eben so gut durchdringt, wie die Hülle der Vogeleier, und dann mit den innern Theilen jener Geschöpfe in Wechselwirkung tritt. Auch spricht gerade zu für die Durchdringlichkeit jener Hüllen durch Luft und Dämpfe der Umstand, dass die Puppen und Larven der Insekten, wenn sie abgestorben und der freien Luft ausgesetzt sind, austrocknen und an Gewicht bedeutend verlieren. Zweitens muss nothwendiger Weise, da die Puppen und Nymphen an den Orten, wo sie gefunden werden, nicht für immer einer und derselben Temperatur ausgesetzt sind, sondern vielmehr einen Wechsel der Temperatur erleiden müssen, die in ihren Tracheen befindliche Luft mit diesem Temperaturwechsel ihrer Umgebung und ihres Körpers selbst auch Veränderungen in ihrer Dichtigkeit erleiden, und es müssen in Folge dieser Veränderungen die Tracheen bald einen Theil ihres Inhaltes an die äussere Luft abgeben, bald aber dagegen einen Theil der äussern Luft aufnehmen.

Wie dem nun aber auch sein mag, so viel ist wenigstens gewiss, dass die Respiration der Puppen und Nymphen nur äusserst schwach sein kann. Dafür sprechen einestheils die Beobachtungen von Sorg, anderntheils der Umstand, dass die Puppen und Nymphen vieler Insektenarten, wie z. B. die der Bienen, von einem fast luftdichten Gehäuse umschlossen sind und andere ausserdem noch tief in der Erde liegen. Merkwürdig ist diese schwache, wenn gleich je nach den verschiedenen Arten der Puppen und Nymphen wahrscheinlich dem Grade nach verschiedene Respiration in so fern, als gerade in ihnen die bedeutendsten Veränderungen in der Form und der Zahl der einzelnen Körpertheile vor sich gehen. Doch dürfte es wol bei dem jetzigen Stande der Physiologie nicht schwer sein, über den Zusammenhang dieser Erscheinungen eine gehörige und richtige Erklärung zu geben.

Bei der Ausbildung eines Insektes in einer Puppen- oder Nymphen-Hülle verschwindet nicht blos fast alles Fett, sondern auch eine Menge von Muskeln und andrer Gebilde, der Stoff aber, aus dem diese Theile bestehen, gehen neue und zum Theil andere Verbindungen ein, und dienen zur Ausbildung oder auch zur Entstehung und Ausbildung anderer Organe. Jene nun aber enthalten mehr oder weniger Oxygen in ihrer Zusammensetzung, und es ist deshalb denn erklärlich, dass aus ihm sich einige Gebilde des Körpers weiter entwickeln und einige sich auch wol erzeugen können, ohne dass die Puppe oder Nymphe nöthig hätte, eine verhältnissmässig bedeutende Quantität von Oxygen aus der Athmosphäre in sich aufzunehmen. Aehn-

liche Erscheinungen, als die Puppen und Nymphen bieten ja selbst die winterschlafenden Säugethiere und Amphibien dar, indem auch bei diesen während des Winterschlafes die Respiration fast ganz unterdrückt ist, und sich demuneracht, während jedoch ihr im Herbste reichlich abgelagertes Fett beinahe gänzlich verschwindet, einige ihrer Organe bei den Säugethieren, namentlich die Hoden und Samenblasen bei den Amphibien auch die Eierstöcke und Eierleiter beträchtlich vergrössern und allmählich eine bedeutende Masse ihres Sekretes bereiten. — Das höhere Nervenleben und die Thätigkeit der Muskeln sind es, wie mehrere Erscheinungen andeuten, vorzüglich, die bei einem Thiere einen grössern Verbrauch des atmosphärischen Sauerstoffes, also eine raschere und kräftigere Respiration bedingen, um die dabei verbrauchten Theile des Nerven- und Muskelsystems zu ersetzen; weit weniger Sauerstoff dagegen erfordern die übrigen, die niedern Strukturtheile des Organismus, um sich zu erhalten, ja selbst um sich weiter auszubilden.

§. 30. Schliesslich möge hier die Frage zur Beantwortung kommen, ob die Insekten durch jedes ihrer Stigmata sowol einathmen, als ausathmen?

Recht schöne Untersuchungen zur Beantwortung dieser Frage findet man schon in einer Abhandlung von Bonnet, die sich in den Memoires de Mathematiques et de Physique (Bd. V.) befindet *), bekannt gemacht. Die vorzüglichsten der von Bonnet gemachten und für uns hier brauchbaren Erfahrungen sind folgende:

1) Wird eine Raupe in Wasser so eingetaucht, dass nur das hinterste Paar ihrer Stigmata frei bleibt, so überlebt sie dies Experiment geraume Zeit, anstatt dass sie völlig ins Wasser getaucht bald abstirbt.

2) Geraume Zeit auch bleibt sie am Leben, wenn man sie ins Wasser so eintaucht, dass nur das vorderste Paar ihrer Stigmata frei bleibt.

3) Ist eine Raupe ganz ins Wasser versenkt, so sieht man nicht selten aus dem einen oder andern Stigma, am öftersten aber aus einem jeden des vordersten und des hintersten Paares eine Luftblase hervortreten, die denn wechselsweise in dasselbe wieder hineingezogen und ausgestossen wird.

4) Waren an Raupen die Stigmata des vordersten und hintersten Paares mit Butter bestrichen, die übrigen aber frei gelassen worden, so befand sich das Thier unbehaglicher, als wenn der Versuch in umgekehrter Art gemacht worden war.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass die Raupen durch alle ihre Stigmata, am meisten aber durch die des vordersten und des hintersten Paares ein- und ausathmen.

*) Bei Acrid. stridulum scheinen die Stigmata über dem mittleren Beinpaare nur auszuathmen nicht aber einzuathmen

Undenkbar ist es übrigens aber, dass die ganze Masse der eingeathmeten Luft auf anderen Wegen, als durch welche sie bei der Inspiration in den Körper eindrang, ausgeathmet werden. Dagegen spricht der ganze Bau des Respirationssystems, denn einestheils sind bei einer grossen Menge von Insekten alle Stigmata so eingerichtet, dass sie von dem Thiere nicht geschlossen werden können, sondern stets offen stehen, mithin der Luft sowol einen Ausgang, als einen Eingang gestatten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein zu der untern Hälfte der Leibeswand gehöriger Theil einer Gryllus verrucivorus von der innern Fläche angesehen und zweimal vergrössert. Von der Brust ist nur ein kleiner Theil abgebildet, vom Hinterleibe dagegen ein weit grösserer. Der letzte Gürtel des Hinterleibes ist gänzlich entfernt worden, von den 7 übrigen Gürteln dieser Körperabtheilung sind von der rechten Seite des Präparates nur die untere Hälfte vorhanden, indem die rechte Wand des Hinterleibes auf ihrer halben Höhe der Länge nach durchschnitten worden war. An der linken Seite ist Nichts von den obern Schienen der Hinterleibsgürtel übrig gelassen, sondern nur der weichere und die Stigmata enthaltende Theil der Haut, der sie mit den untern Schienen verband. 1—7. Der Ueberrest der obern Schienen des Hinterleibes. a, ein kleines Hornstück innerhalb der Brust, woran einige kleine Muskeln (b, c und d) angeheftet sind; e, ein Muskel, der von der weichern Hautstelle zu dem Seitentheile des erstern und nur allein aus einer obern Schiene bestehenden Hinterleibsgürtels geht, und diesen Theil etwas nach innen zu ziehen vermag; f, ein in die Brusthöhle vorspringendes kleines Hornstück; g und h, Muskeln für die Flügel; i, i, i Muskeln, die von der weichern Hautstelle der innern Seitenhälfte zu der gleichartigen Stelle der andern Seitenhälfte queer herübergehen und den Hinterleib von den Seiten etwas verengern können (ihrer sind 7 an der Zahl vorhanden, 3 aber nur mit Buchstaben bezeichnet); k, k, k, ein Muskelstreifen, der jederseits an der oben angegebenen weichern Stelle von vorn nach hinten verläuft, und die Bauchwand zu verkürzen im Stande ist. In dem Raume, der sich zwischen den zuletzt erwähnten Muskeln befindet und oben von den Muskeln i, i, unten aber von den untern Schienen der Hinterleibsgürtel begrenzt ist, verläuft das Bauchmark und an jeder Seite desselben, aber in einiger Entfernung von ihm ein etwas geschlängeltes und ziemlich weites Luftgefäss. Ein wenig tiefer, als diese Gefässe liegen zwischen ihnen und unterhalb des Bauchmarkes 5 Paar mässig grosser und ellipsoidischer Luftsäcke, und zwar je eines hinter dem andern; m und n Muskeln, die in jeder Seitenhälfte des Hinterleibes von der weichern Hautstelle sich zu dem untern Ende der obern Schiene je eines der 6 mittlern Hinterleibsgürtel hinbegeben und den Hinterleib von oben nach unten etwas verengern können. o, Muskellage die an den Seitenwänden des Körpers, immer je zwei Hinterleibsgürtel unter einander verbindet. Bemerkt zu werden verdient noch zu dieser Abbildung, dass um die einzelnen in ihr vorkommenden Theile deutlicher darstellen zu können, das Präparat, wonach sie entworfen wurde, ein wenig der Länge nach ausgereckt worden war.

Fig. 2. Der in Fig. 1. dargestellte Körpertheil eines weiblichen und bis zum äussersten Grade trächtigen Gryllus verrucivorus. Die in der vorigen Figur mit i bezeichneten Muskeln sind, ausgenommen

der vorderste von ihnen, desgleichen die unter ihnen befindlichen Luftröhren, Luftsäcke und Nerven entfernt worden und von den Muskeln k ist in der rechten Seitenhälfte nur eine einzige Abtheilung übrig gelassen, damit einestheils die geschlängelte Falte zu sehen komme, die jederseits von der weichern Hautstelle gebildet wird und an die eine Menge von Muskeln und unter ihnen auch die Muskeln k angeheftet sind, anderntheils sowol die kleinen Muskeln deutlich erkannt werden könnten, die von jener Falte zu den untern Schienen der Hinterleibsgürtel gehen, als auch diejenigen kleinen Muskeln, welche diese Schienen unter einander beweglich verbinden. b, e, g, h, k, m, n und o wie in der vorigen Figur; l die Muskeln, welche die untern Schienen der Hinterleibsgürtel unter einander verbinden; p ein Muskel, der von der untern Schiene des vorletzten zu der gleichen Schiene des letzten Hinterleibsgürtels geht; q ein Muskel, der von der obern zu der untern Schiene des vorletzten Gürtels geht, und sie beide unter einander verknüpft. An der rechten Seitenhälfte der Figur bemerkt man die geschlängelte Falte, die von der weichern Hautstelle der rechten Seitenhälfte des Hinterleibes gebildet wird, und im natürlichen Zustande von dem Muskel k verdeckt wird. Von dieser Falte gehen nach innen mehrere kleine Muskeln zu den untern Schienen der meisten Hinterleibsgürtel, und zwar für jede solche Schiene ihrer zweie, ein grösserer vorderer und ein kleinerer aber jenem dicht anliegender hinterer. Diese eben erwähnten Muskeln sind hier nur in der rechten Seitenhälfte übrig gelassen, in der linken aber entfernt worden. Auch sind, um die Figur nicht zu sehr zu überladen, jene nicht mit Buchstaben bezeichnet worden.

Fig. 3. Ein Theil der Leibeswand einer kleinern Art des Acrydium zweimal vergrössert. Es ist der Rückentheil dieser Wand völlig entfernt und nur der Ueberrest der sechs vordern Hinterleibsgürtel nebst einem kleinen Antheile der Brust dargestellt worden. Die fast senkrechten Seitentheile der Leibeswand erscheinen seitwärts sehr ausgebreitet, so dass sie beinahe eine horizontale Lage haben. a, a zwei kleine Muskeln, die sich von zwei Hornplatten an der innern Fläche der Brustgürtel nach vorne hin begeben; c und d Muskeln für das hintere Paar der Beine; 1 bis 6 die Seitentheile der sechs vordern Hinterleibsgürtel; 2+ bis 7+ die untern Schienen des zweiten bis siebenten Hinterleibsgürtels nebst den Vorsprüngen, die sie in jeder Seitenhälfte des Körpers in die Bauchhöhle hineinsenden. Die Vorsprünge an der rechten Seite der Schienen 3+ bis 6+ sind zum grössern Theile abgeschnitten worden, um die Muskeln f, f, die von ihnen zu der rechten Seitenwand des Hinterleibes gehen, deutlicher sehen zu lassen. e, ein Muskel, der vom hintersten Brustgürtel zum ersten Hinterleibsgürtel geht und den Seitentheil desselben etwas einwärts zu ziehen vermag. Die Muskeln, die von den untern Schienen der einzelnen Hinterleibsgürtel nach vorne auslaufen, haben des beengten Raumes wegen nicht mit Buchstaben bezeichnet werden können. (Die Figur fehlt).

Fig. 4. Nymphe von Vespa Crabro, 8 mal vergröss.

Fig. 5. Fünfter und sechster Gürtel von Sirex, 3 mal vergröss.

Fig. 6. Larve von Scarabaeus majalis, 4 mal vergröss.

Fig. 7. Acheta campestris, 4 mal vergröss,

Fig. 8.

Fig. 9. Mantis religiosa, 2 mal vergröss.

Erster Nachtrag
zum
neuen Verzeichniss der Preussischen Käfer. Königsberg 1857.

Von **Dr. Lentz.**

Seit dem Jahre 1857, in welchem der hiesige Faunaverein meine Zusammenstellung der Preuss. Käfer veröffentlichte, hat sich die Zahl der sicher hier einheimischen Species nicht unbeträchtlich vergrössert: allerdings nicht ganz in demselben Verhältnisse, als die Kenntniss der Europäischen Arten zugenommen (ich hatte aus dem Stettiner Katalog etwa 9800 angegeben, in dem Schaumschen Verzeichniss von 1859 ist die Zahl auf 10743 angewachsen), aber doch so, dass die Behauptung feststeht, unsere Provinz sei verhältnissmässig an Coleopteren sehr reich, und ebenso, dass fortgesetzte Forschung gewiss von gutem Erfolg begleitet sein werde. Ich allein habe bei vierwöchentlichem Aufenthalt in unsern Strandgegenden im vergangenen, der Entwicklung der Insekten sehr ungünstigen Sommer drei bisher übersehene Species gefunden, und die mittlern und südlichen Gegenden unserer Provinz mit ihren so umfangreichen Waldungen sind so gut wie gar nicht durchforscht. Die Aufgabe dieser Zeilen soll es sein, mit dem, was mir bis jetzt neues bekannt geworden ist, das Verzeichniss zu erweitern, fehlerhafte Bestimmungen zu tilgen, Zweifel zu beseitigen, doch freilich auch begründete Zweifel nicht zu unterdrücken.

Was nun zuerst die von Hrn. Prof. v. Siebold verzeichneten 5 fraglichen Species betrifft, so hat mir die Anwesenheit des hochverehrten Mannes selbst bei der letzten Naturforscherversammlung Gelegenheit gegeben, damit ins Reine zu kommen: Cryptophagus fuscus Knoch. ist = Atomaria fuscata Schönh., Athous pubescens Koch. ist = hirtus Hbst. und var. scrutator Hbst., Malthinus teres Knoch. ist = frontalis Marsh., Scymnus oblongopustulatus Müll. ist = frontalis Fabr. var. bisbisignatus Redt. und Phytoecia punctum Ziegl. ist der gleichnamige Käfer Mulsants. Ausserdem hatte ich die Freude, den bis 1847 unbekannten Otiorhynchus rotundatus Sie-

bold näher untersuchen zu können, von dem der Autor mir selbst erzählte, dass er und v. Frantzius ihn in der Danziger Gegend bei Heubude in Wagengeleisen herumkriechend gefunden habe. Er ist mit Recht von Schaum in den Katalog als besondere Species aufgenommen und in die Nähe des schon bekannten ovatus Linn. gestellt. Zu der Beschreibung, die der Autor selbst in den Preuss. Prov. Bl. 1847. I. p. 431. gegeben hat, möchte noch als ein wichtiges Merkmal hinzuzufügen sein, dass bei rotundatus das zweite Glied der Fühlergeissel doppelt so lang ist, als das erste, bei ovatus aber beide Glieder kaum an Länge verschieden sind, und dass die Streifen der Flügeldecken bei rot. etwas tiefer und viel breiter sind, als bei ovatus. Auffallend aber ist es, dass dem fleissigsten Sammler Danzigs, Hrn. Kumm, dieser Käfer bisher noch nicht vorgekommen ist.

Von den Carabiden sind aus meinem Verzeichnisse als falsch bestimmt zu streichen (p. 168.) Cymindis scapularis Schaum, C. angularis Gyll., Dyschirius rotundipennis Chaud. und Pterostichus negligens Sturm. Auch muss ich die Neuerung in der Schreibung des Namens Homophron zurücknehmen, da nicht ὁμόφρων, sondern ὠμόφρων crudelis zu der Benennung benutzt ist. Das Bedenken über Pelophila borealis Fabr. sucht Schaum in Erichs. Käfer D. I. p. 79. besonders dadurch zu begründen, dass der Käfer „unter Baumrinde“ gefangen sein soll, wo er in Schweden nie gefunden worden: er hat jedoch dabei übersehen, dass dies „im Frühjahr“ geschehen ist. Wer ein Preussisches Frühjahr kennt, der weiss es, dass in dieser Jahreszeit die Insekten ihre Winterquartiere, die sie im Waldmoose und unter Baumrinde haben, nur in seltenen Fällen verlassen können. Und dass von den „eifrigen Preuss. Entomologen“ Pelophila bis jetzt noch nicht wiedergefunden ist, will wenig beweisen, da es uns doch schon bei einer recht namhaften Anzahl von Käfern gelungen ist, Kugelanns Angaben als richtig zu constatiren. Aehnliches gilt wohl von dem Alpenbewohner Pterostichus fasciatopunctatus Fabr. Ausserdem bezweifelt Schaum (in einer brieflichen Mittheilung) Pterost. puncticollis Dej., der allerdings südlich ist und über den ich keinen Aufschluss geben kann. Endlich spricht er sich über Amara torrida Illig. und alpina Fabr. ähnlich aus, doch gehören diese Hyperboreer in dieselbe Categorie mit Pelophila: zu warm dürfte es ihnen wohl in unserm Klima nicht sein. Unrichtig scheint ihm die Bestimmung von Bembidium nigricorne Gyll., Schüppelii Dej. und saxatile Gyll. zu sein: ich selbst kenne keine Preuss. Exemplare davon und mache die Sammler darauf aufmerksam. Diesem Deficit gegenüber kann ich nun als Accessit folgendes angeben: Dyschirius intermedius Putz. ist von mir bei Schwarzort auf der kurischen Nehrung im Juli 1858 gefangen.

Pterostichus picimanus Dft., als dessen nördlichsten Fundort Schaum den Harz angiebt, ist von Elditt und mir an unserm Seestrande in einzelnen Exemplaren erbeutet worden. Der Zweifel über Amara strenua Zimm. ist gehoben, ich habe sie im vorigen Sommer ebenfalls am Seestrande gefunden. Ausserdem mache ich aufmerksam auf Pterost. unctulatus Dft., von dem ich einige deutsche Exemplare besitze, eines aber, welches ich, wenn mich die Erinnerung nicht täuscht, gleichfalls unsern Seegegenden verdanke. Endlich ist zu unserer Fauna Trechus rivularis Gyll. hinzugekommen (Schaum l. c. p. 657). Ueber den Carabus dentellus Thunb. (mein Verz. p. 19) giebt Schaum in der Berl. Entom. Zeitschrift 1860. p. 91 Aufschluss, und Carabus rubens, den ich unter Anchom. oblongus angeführt habe, gehört zu Trechus paludosus Gyll. — Die Zahl der Wasserkäfer ist nur um einen vermehrt, Berosus aericeps Curt., der mir von Kramer aus der Gegend von Gilgenburg zugeschickt wurde. — Von den Silphiden ist Catops fuliginosus Er. von Kumm bei Danzig gefunden, ebenso Anisotoma obesa Schmidt. und Cyrtusa minuta Ahrens. — Von den Staphyliniden sind (von Kraatz bestimmt) als neu für unsere Provinz anzugeben: Homalota nitidula Kraatz, debilis Er. und trinotata Kraatz, Placusa complanata Er. und Bolitobius trinotatus Er., welche 5 Species ich unter Röhricht vom Pregeldamm im Frühjahr gefunden habe: Xantholinus rufipennis Er. und Lathrobium scabricolle Er. sind vom Staatsanwalt Pfeil bei Wilkie an Birkenstubben gefangen: Philonthus quisquiliarius Gyll. var. rubidus Er. habe ich aus Gilgenburg erhalten. Dem rüstigen Sammlerfleisse Kumms in Danzig verdanken wir folgende Bereicherung: Oxypoda abdominalis Mannh., Ischnoglossa prolixa Grav., Leptusa fumida Er. und Deleaster dichrous Grav. var. adustus Küst. — Die Histeriden haben keinen Zuwachs erhalten: nur will ich bemerken, dass der sonst so seltene Teretrius picipes Fabr. jedes Jahr nicht eben selten in der ganzen Umgegend unserer Stadt an alten Weiden gesammelt werden kann, wo er in Bohrlöchern wohnt. — Von den Trichopterygien ist Sphaerius acaroides Waltl. von Kumm bei Danzig gefunden: ebenso der zu den Phalacriden gehörige Olibrus corticalis Schönh. — Der Zuwachs der Nitiduliden ist der Zahl nach gering, desto werthvoller ist der Fund des äuserst seltenen Rhizophagus coeruleus Waltl., den ich bei Moosbude unter einer Eiche erbeutet habe. — Die Zahl unserer Cucujiden ist durch einen sehr interessanten Fund des Hrn. Forstmeister Dossow vermehrt worden, der in einer der hiesigen Forsten Dendrophagus crenatus Payk. entdeckt hat: auch ist Laemophlocus duplicatus Waltl., den ich unter dem Kugelannschen Cucuius minutus vermuthete, von Kumm wirklich gefunden worden. — Die Cryptophagiden sind um 2 Species

vermehrt worden: Cr. labilis Er. und quercinus Kraatz, beide von mir bei Königsberg gefangen, und der Zweifel über Atomaria nigripennis Payk. ist durch Kumm gehoben, der dies niedliche Käferchen bei Danzig gefunden hat. — Unter den Dermestiden hat sich D. Frischii Kug. bei Danzig mehrfach vorgefunden (Kumm) und ist somit das Sternchen vor dem Namen zu tilgen. — Die Byrrhier sind um eine Species reicher geworden: Syncalypta spinosa Rossi, welche Kramer bei Gilgenburg im Mai an feuchten Stellen im Felde mehrfach gefunden hat. — Zu den Parniden ist durch Kumm der bei Danzig gefundene Elmis cupreus Müll. hinzugekommen. — Die Heteroceriden sind um 2 Arten vermehrt, H. obsoletus Curt. und fusculus Kiesw., den ersteren habe ich bei Schwarzort am Seestrande, letzteren bei Königsberg gefangen. — Die reiche Familie der Scarabaeiden hat nur einen kleinen Zuwachs erhalten durch Trox hispidus Laich., den Pfeil an dem Sackheimer Thor bei Königsberg gefunden hat. Von Aphodius scybalarius Fabr., der nach Kugelann bei Osterode sehr gemein sein soll, ist es mir sehr auffallend, dass weder ich, noch sonst ein Sammler ihn in der Gegend von Königsberg jemals hat finden können. — Unter den Buprestiden haben die Agrilen einen Zuwachs von 3 Species erhalten: A. sinuatus Oliv. hat Dossow in der Warnicker Forst in Ebereschen gefunden, A. coryli Lap. hat Pfeil bei Dammhof erbeutet, und ich habe A. pratensis Ratz. bei Löwenhagen von einer Eiche geklopft. — Was die Eucnemiden betrifft, so ist mir die Notiz v. Kiesenwetters in Erichson K. D. IV. p. 205 befremdend gewesen, dass Microrhagus clypeatus Hampe. unter dem Namen Eucn. gibbicollis von Kugelann in Preussen entdeckt sei: in den Manuscripten Kugelanns habe ich keine Andeutung davon gefunden, auch ist er neuerlich nicht wieder gefunden: er muss also vorläufig als zweifelhaft zurückgestellt werden. — Unter den Throsciden dagegen ist der Zweifel über Drapetes equestris Fabr. durch Kramer gehoben, der ihn bei Gilgenburg gefangen hat. — Die Elateriden sind durch einen glücklichen Fund des Hrn. Förster Schindowsky in Pröbbernau (frische Nehrung) um eine Species vermehrt worden: Corymbites aeruginosus Fabr. — Unter den Cleriden war Trichodes alvearius Fabr. zweifelhaft, der Zweifel ist durch Kumm beseitigt, der ihn bei Danzig gefunden hat. Ueber den Opilus mollis L. und domesticus Sturm. sind die Coleopterologen verschiedener Ansicht: Redtenbacher will beide zusammenziehen, bei Schaum im Katalog sind sie getrennt, die preuss. Exemplare, die ich gesehen, haben fast alle die Grösse, die von mollis angegeben wird, und die Sculptur von domesticus: es müsste also wenigstens die Grösse des letzteren nicht auf $3 - 3\frac{1}{2}'''$, sondern auf $3 - 5\frac{1}{2}'''$ angegeben werden: da nun

der Unterschied in der Sculptur der Flügeldecken unbedeutend ist, so möchte ich mich der Ansicht von Redtenbacher anschliessen. — In Betreff der Ptiniden freut es mich den alten Streit über Dorcatoma dresdensis Herbst. entscheiden zu können: ich habe nemlich im Juli 1859 dieses durch seine zierlichen Fühler ausgezeichnete Thierchen von den am Haffufer stehenden Eichen bei Schwarzort herabgeklopft: freilich war Dorc. chrysomelina Sturm. viel zahlreicher. Ebenso habe ich das in unsern Katalogen noch nicht verzeichnete Anobium immarginatum Müll. an den Eichen bei Moosbude gefunden, — Unsere Cioiden sind um 2 Species bereichert worden: Cis nitidus Herbst. haben Pfeil bei Böttchershöfchen und ich bei Warnicken, beide in Schwämmen an alten Eschen gefunden, und Cis alni Gyll. habe ich im Juli 1860 von einer Erle bei Warnicken herabgeklopft. — Die Tenebrionen sind um eine Art gewachsen: Mycetochares morio Redt. hat Pfeil bei Moosbude gefunden. Statt der von mir angeführten Dircaea quadrimaculata Payk. muss es quadriguttata Illig. heissen. — Zu den Mordelliden füge man Tomoxia biguttata Casteln., die bisher in unsern Sammlungen mit Mordella fasciata Fabr. vermengt gewesen ist. Mit Recht sagt Lacordaire, dass T. biguttata von Gyllenhall Fn. Suec. II. 606. unter dem Namen Mordella fasciata beschrieben worden sei: mit grösserem Rechte möchte man vielleicht sagen, dass Gyll. durch seine Beschreibung beide Käfer hat vereinigen wollen. Das letztere scheint mir aus seiner Bemerkung hervorzugehen, die Beschreibung der Pubescenz bei den verschiedenen Autoren sei verschieden, dies rühre vielleicht daher, weil sich dieselbe leicht abwische. Aber bei einer Reihe von Exemplaren sieht man den Unterschied deutlich. Die Behaarung des Thorax und der Flügeldecken bei T. biguttata ist genau so, wie sie Gyll. beschreibt, bis auf die Worte „paulo pone medium cuiusvis elytri macula solitaria lunata albidior." Bei allen mir vorliegenden Exemplaren ist aber dieser Fleck mit der übrigen Behaarung zusammenhängend und nicht mondförmig, sondern bindenartig: dagegen passt ersteres für M. fasciata Fabr. Auch dass er das Schildchen obtusum nennt, deutet mehr auf letzteren Käfer, als auf T. biguttata: der Unterschied ist aber hierin sehr bedeutend: bei fasciata F. ist das Scutellum fast abgerundet, hinten kaum abgestutzt: bei biguttata ist es stark queer, viereckig, der Vorderrand des Vierecks läuft mit der abgestutzten Mitte des Halsschildhinterrandes parallel, die Vorderwinkel sind nach der Seite verlängert, die Seitenränder sind mit der Naht gleichlaufend, der Hinterrand ist in der Mitte ausgebuchtet, da die Hinterwinkel als stumpfe Lappen vorgezogen sind. Bei der Beschreibung der Fühler ist es aber ganz offenbar, dass Gyll. die biguttata vor Augen gehabt hat: die Worte

„antennae tenues, ultimo articulo oblongo, ante apicem subtus emarginato, apice acuminato“ lassen keinen Zweifel zu: auf dieses Kennzeichen hat eben Costa sein Genus Tomoxia begründet. Was zuletzt die Grösse und Gestalt betrifft, so sind die Worte Gyllenhals: „statura omnino M. aculeatae, sed maximis ejus plerumque adhuc major“ auch auf unsere Exemplare von biguttata sehr wohl anwendbar, während bei Redtenbacher Fn. Austr. 754. 6. die Grösse auf $3\frac{1}{2}$ — 4‴, also für unsere Exemplare um eine Linie zu gross angegeben ist. Die Beschreibung bei Redt. ist sehr dürftig, wie überhaupt der descriptive Theil für die Species in diesem Buche selbst mässige Anforderungen nicht befriedigt: der systematische Theil ist gut, die analytische Methode halte auch ich für die zur Bestimmung vorzüglich brauchbare: doch ist eben auf die Ausführung der letztern so geringe Sorgfalt verwandt, dass man beim Verfolgen der Merkmale oft geradezu auf Widersprüche stösst. — Die kleine Familie der Salpingiden hat einen Zuwachs erhalten durch Salpingus cursor Gyll., den ich im vergangenen Sommer bei Warnicken erbeutet habe. — Die Zahl der Preuss. Curculionen ist nicht unbeträchtlich vermehrt worden; zwar ist Metallites mollis Germ. zu streichen, dessen Bestimmung falsch war, doch wird dies vielfach aufgewogen durch folgende Entdeckungen: Apion ochropus Schönh. hat Schindowsky bei Braunsberg von jungen Buchen geklopft, Strophosomus obesus Marsh. ist ebenso gemein wie coryli Fabr., jedoch bisher mit ihm zusammengeworfen, Sitones puncticollis Steph. von Schindowsky im Braunsberger Stadtwalde gefangen, Phytonomus Julini Sahlb. habe ich in Samländischem Waldmoose gesammelt. Otiorhynchus tenebricosus Hbst. hat Schindowsky bei Pröbbernau gefangen: den Ot. gemmatus Fabr. habe ich aus dem Berliner Manuscript Kugelanns pag. 179 anzuführen vergessen: er ist aber, soviel ich weiss, noch nicht wiedergefunden worden. Larinus sturnus Schönh. hat Sauter bei Neuhausen, L. planus Fabr. Schindowsky bei Braunsberg gefangen; Magdalinus asphaltinus Steph. ist von mir im Juli 1860 in der Warnicker Forst erbeutet, ebenso Erirhinus pilumnus Schönh., und Erirh. scirpi Fabr. haben Pfeil und ich bei Dammhof gefunden. Sibynes primitus Hbst. ist mir durch Kramer aus Gilgenburg zugeschickt worden, Bagous rotundicollis Schönh. hat Pfeil bei Dammhof gefunden; den schöngezeichneten Ceuthorhynchus Andreae Germ. habe ich im Juni bei Friedrichstein, dann im Juli bei Warnicken entdeckt, endlich Phloeophagus uncipes Schönh. ebenfalls bei Warnicken unter Seetang. — Den Bostrychiden sind 4 Species hinzuzufügen: Bostrychus cryptographus Ratz. hat Dossow in der Fritzenschen Forst gefunden, Dendroctonus pilosus Knoch. hat Schindowsky bei Braunsberg unter Fichtenrinde angetroffen und Hylesinus rhododacty-

lus Marsh. haben Pfeil und ich an demselben Tage Ende Mai, jener in Wilkie, ich in Palmburg an Tannen gefunden. Ausserdem hat mir eine Weissbuche in Königsberg selbst Eccoptogaster carpini Er. geliefert. — Unter den Cerambyciden ist Gracilia pusilla Fabr. noch immer nicht ganz gewiss, zwar hat Kumm diesen Käfer aus birkenen Tonnenbändern erzogen, doch ist die Herkunft dieses Holzes nicht zu bestimmen: dagegen Anaesthetis testacea Fabr. ist von demselben wirklich bei Danzig gefunden worden. — Zu der Zahl der Chrysomeliden kommen noch Pachnephorus tessellatus Dft., den ich durch Kramer aus Gilgenburg erhalten habe, ferner Cryptocephalus fulcratus Germ., den ich bei Warnicken im Juli 1860 fand. Mit den überall gemeinen Species Haltica nemorum Linn. und flexuosa Illig. sind bis jetzt vermengt gewesen 3 von Redtenbacher aufgestellte und begründete Arten, sinuata, excisa und vittula, die sich auch bei uns mit jenen beiden gemeinschaftlich finden. Der Cryptocephalus bistripunctatus Germ., über den noch ein Zweifel sein konnte, ist von Seydler bei Heiligenbeil gefunden. — Unter den Erotyliden ist jetzt mit Sicherheit als preussisch zu nennen Triplax rufipes Panz., den Kumm aus Neustadt erhalten hat. — Zu den Coccinelliden ist hinzugekommen Cocc. bothnica Payk., die bisher mit M-nigrum Illig. vermengt gewesen. Beide klopft man hier nicht eben selten von Tannen.

Da nun nach den obigen Angaben aus unserer Fauna 5 Species gestrichen werden müssen, dagegen 66 hinzugekommen sind, wovon indess noch 3 der Bestätigung bedürfen, so ist die ganze Zahl der in unsern Verzeichnissen enthaltenen Käfer 2725, wovon 106 noch mehr oder weniger zweifelhaft sind.

Ehe ich diesen Bericht schliesse, möchte ich noch die Aufmerksamkeit der Sammler auf ein zwar kleines, aber recht ergiebiges Terrain lenken, auf ein Gebiet, das in neuester Zeit in geologischer Beziehung einen eben so rüstigen als kundigen Forscher in den Preuss. Provinzialblättern mehrfach beschäftigt hat, und in botanischer Hinsicht von Tilsit her durchforscht ist, ich meine Schwarzort auf der kurischen Nehrung. Auch der Coleopterolog wird gewiss nicht unbefriedigt von dieser Oase des Dünensandes scheiden. Es findet sich dort Masoreus Wetterhallii Gyll., den ich freilich auch sonst an der ganzen Küste von Brüsterort bis Memel zu finden Gelegenheit gehabt habe, ferner läuft eine grosse Zahl Amara maritima Schiödte. unter den Dünengräsern herum, die ich an der ganzen Samländischen Küste bis jetzt nicht gefunden habe, die aber wieder bei Putzig von Steffahny vielfach gefangen wird; ebenso Anthicus bimaculatus Illig., den ich an der eben bezeichneten Küste ebensowenig angetroffen habe, bei Danzig aber zu finden leicht ist. Am Haff-

ufer sind bei Schwarzort einige Anthiciden äusserst zahlreich, unter andern der sonst seltne sellatus Panz., auch findet man Peryphus lunatus Dft. nebst einigen Käfern der eigentlichen Bembidiengruppe: impressum Panz., argenteolum Ahr., paludosum Panz., die sich am Wasser heruntummeln, in den Conferven am Rande des Haffes trifft man den Hydroporus elegans Illig. Im Walde selbst ist, wie ich schon erwähnt habe, Dorcatoma dresdensis Herbst. von mir gefunden worden, ausserdem fliegt an den Fichtenstämmen in grosser Zahl Melanophila cyanea Fabr. und Ancylochira punctata Fabr., seltener Anc. rustica Linn. und sehr sparsam die prächtige octoguttata Linn. An gefällten Espen und Fichten habe ich nicht selten Monochamus sutor Linn., häufig in copula gefunden; dann ist auf den gelben Syngenesisten Chrysanthia viridis Illig. zahlreich zu treffen, und, jedoch selten, der von mir zuerst in Preussen gefundene Hapalochrus femoralis Er., der auch in dem Schaumschen Verzeichnisse noch fälschlich Apalochrus genannt wird. Auf den am Seestrande zerstreuten Weidengebüschen wohnt zahlreich Anoncodes rufiventris Scop. und endlich ist auf den an der von Schumann beschriebenen gefährlichen Düne nach der Seeseite zu liegenden Torfweiden Lina collaris Linn. sehr verbreitet. Dagegen habe ich von Lethrus cephalotes Fabr., der nach einer alten von Kugelann mitgetheilten Ueberlieferung dort vorhanden gewesen sein soll, keine Spur entdecken können. Dass unsere Gegend auf einen so südlichen Käfer Ansprüche machen wolle, könnte befremdend erscheinen, doch würde es nicht an Analogien fehlen; wer sollte z. B. Cicindela sinuata Fabr. hier vermuthen, die doch in grosser Menge bei Pillau gefunden wird, oder das grosse Neuropteron, Acanthaclisis occitanica, welches man nicht gerade selten bei Kahlberg auf der frischen Nehrung antrifft? Ich habe Schwarzort nur zweimal, und nur im Juli zu besuchen Gelegenheit gehabt, bin aber überzeugt, dass auch in den andern Sommermonaten sich manches Interessante dort finden würde.

Königsberg, Januar 1861.

Ueber einen auf der kurischen Nehrung bei Nidden gefundenen Knochen.

Von Stadtrath **Hensche.**

Ich erlaube mir die Aufmerksamkeit auf einen im Anfange des vorigen Herbstes in unserer Provinz gemachten sehr interessanten Fund, auf ein riesiges Knochenstück zu richten. Dasselbe wurde auf der kurischen Nehrung bei Nidden von dem dortigen Dünenaufseher Zander entdeckt und auf die erhaltene Nachricht davon, haben wir es dem grossen Wohlwollen und den sehr gütigen Anordnungen unseres hochverehrten Protektors des Herrn Ober-Präsidenten Dr. Eichmann Excellenz zu verdanken, dass dieses seltene Stück hierher gebracht ist und Ihnen darüber berichtet werden kann, bis es seine Stelle in den hiesigen Königlichen Sammlungen findet. Herr Domainen-Rentmeister Liedtke in Rossitten, der von Sr. Excellenz dem Herrn Ober-Präsidenten mit der Ermittelung des Auffindens und Vorkommens dieses Knochens und mit dessen Hersendung beauftragt war, berichtet nach angestellter Untersuchung an Ort und Stelle unterm 5. Januar d. J., dass derselbe auf dem Strande in der Seeschälung gefunden und anscheinend durch die bekanntlich an unserer Küste sehr starken Stürme des letzten Sommers und Herbstes aus dem Grunde der Ostsee auf das Ufer geworfen sei, was auch durch den an mehreren Stellen dieses Knochens befindlichen Ueberzug von Gehäusen der Flustra membranacea, des fast einzigen Repräsentanten der Korallenartigen Thiere in der Ostsee, sich noch mehr bestätigen dürfte.

In dem Boden unseres Landes sind öfters fossile Knochen vorweltlicher Säugethiere gefunden worden, worüber aus älterer Zeit Henneberger, Helwing, Hanow, Klein, Bock und Andere mit mehr und weniger Zuverlässigkeit berichten. Der Gründer des hiesigen zoologischen Museums der jetzige Akademiker v. Bär in St. Petersburg, hat früher diesen alten Nachrichten und den etwa davon vorhandenen

Ueberresten sehr eifrig nachgeforscht und die Resultate dieser Untersuchungen mit dem was später noch gefunden war, 1823 in zwei Dissertationen, de fossilibus mammalium reliquiis in prussia repertis, beschrieben und bekannt gemacht. Nach denselben ist ein 1756 bei Mewe gefundenes Schädelfragment von Rhinoceros tichorhinus Cuv, welches Hanow beschrieben hat, durch den Verkauf der Biörnschen Sammlung in Danzig, hierher und in den Besitz des Museums gelangt. Zähne vom Mammuth Elephas primigenius, sind öfters hier gefunden, so u. A. im Berge bei Jerusalem, von Nanke auf dem Haberberge und ebendaselbst ein Stück im vorigen Herbste beim Grandgraben, ein eben solches im letzten Sommer bei Steinbeck u. s. w. und kommen in unsern Sammlungen nicht selten vor. Im Jahre 1811 sendete die Regierung in Marienwerder einen im Drewenzflusse gefundenen Mammuthszahn an den Medizinalrath Hagen den derselbe chemisch untersuchte und aus ihm den thierischen Leim, der noch in ihm erhalten war, abschied.

Von mindestens einer erloschenen Rinderart, Bos urus primigenius, sind bei uns mehrfach Schädel die v. Bär beschreibt und die sich in den Sammlungen befinden, im Boden gefunden worden. Die vielfach sich noch vorfindenden Geweihe von Hirschen, Elenthieren und Rennthieren aber, scheinen sämmtlich nicht untergegangenen Arten sondern den noch lebenden angehört zu haben. Die Menge von Walfischknochen endlich von welchen fast nur die Unterkieferknochen des Grönländischen Wals, nicht blos bei uns, sondern in fast allen nordischen Seestädten als Merkwürdigkeiten aufbewahrt werden und die gewiss nicht fossil sondern eben nur als Naturwunder von den Seefahrern überall hingebracht sind und von dem Volke meistens für Wallfischrippen gehalten werden, bezeugen die Bewunderung, welche man in früherer Zeit solchen Gegenständen schon zu Theil werden liess, mögen aber auch in alter Zeit als besonders heilkräftig angesehen sein, da die alten Aerzte nebst vielen anderen ähnlichen Dingen auch Knochen und fossile Knochen als Ebur fossile, dem Arzneischatz als werthvoll eingereicht hatten.

Heinr. Rathke der die Nachforschungen v. Bär's über das Vorkommen von Ueberresten ausgestorbener Thierarten in Preussen fortgesetzt und darüber auch in dieser Gesellschaft Vorträge gehalten hat, erzählt (Preuss. Prov. Bl. 26 Bd. 1841, p. 543) von dem Auffinden des vollständigen Skelets von einem grossen Säugethier ums Ende der 30ger Jahre, in der Gegend von Wehlau beim Graben nach Chausseesteinen: Als die Knochen aus der Erde gebracht waren, erklärte der dazu gekommene Dorfschulmeister den Arbeitern, dass sie dem biblischen Behemot, einem grimmigen Thiere angehört hätten und unnützes Zeug wären. Die Arbeiter stellten

nun auf diese Autorität hin, die Knochen auf und warfen so lange mit Steinen nach ihnen bis sie zerschlagen waren, zerhämmerten den Schädel ja selbst die Zähne und schütteten alles in der Grube wieder mit Erde zu. Gerettet ward nur ein Zahn den der Schulmeister mit nach Hause genommen hatte, der durch die Bemühung des Dr. Rust in Rathke's Besitz gelangte und den dieser für einen Backzahn von Rhinoceros tichorhinus erkannte. Selbst die Stelle wo die Knochen vergraben worden waren, hat später nicht mehr ermittelt werden können. Von einem späteren Funde im Jahre 1840, einem Skelet von Bos primigenius, gelang es mir den Schädel von dem Finder, einem Dorfschmidt in Pikeln im Stallupöner Kreise, für das hiesige Museum zu erlangen. Es hatte der Schmidt das Skelet in der Tiefe von 8 Fuss beim Torfgraben gefunden und bereits eine Anzahl Knochen heraus geholt als ein Bau-Conducteur dazu kam und sie für ganz werthlos erklärte, der Schmidt lies die Arbeit liegen und die Knochen gingen verloren. Der damalige Ober-Präsident Herr v. Schön ordnete indessen die weitere Ausgrabung des noch vorhandenen Restes an und dadurch kam das Museum in den Besitz von ungefähr der Hälfte des Skelets, was allerdings noch immer von Werth ist, da von diesem Thiere nur zwei erhaltene Skelete existiren, eines in Lund, welches in Schoonen gefunden ist und ein anderes in Jena in der dortigen Gegend ausgegraben. Nach Rathke's Untersuchungen hatten die hiesigen Knochen einer Kuh angehört, indem sich unter ihnen Knochen von einem entweder noch sehr jungen oder noch ungeborenen Kalbe befanden.

Von andern angeführten Resten ist noch eines Wirbelknochens von einem Wal zu erwähnen, der in der Alle gefunden und von Herrn Paneritius dem Museum geschenkt ist, ganz besonders aber ist das grosse Schulterblatt eines Walfisches der Aufmerksamkeit werth, welches sich im hiesigen Museum befindet, vormals und seit alter Zeit in der Kapelle auf dem Schlachtfelde von Tannenberg aufgehängt gewesen und durch die Munificenz Sr. Majestät des hochseligen Königs, der dafür der Tannenbergischen Kirche eine neue Orgel geschenkt hat, hierher gekommen ist. Nach der Sage ist dieser Knochen dort in der Erde gefunden als für die im Jahr 1410 in der dortigen Schlacht Gefallenen aus dem Deutschen Orden, die Gräber gemacht wurden. Nach der von dem verstorbenen Geheimen Rath Rathke vorgenommenen Untersuchung (Preuss. Prov. Bl. 18 Bd. 1837 p. 562,) ist es das fast ganz unbeschädigte rechte Schulterblatt eines erwachsenen Walfisches, einer Balaena, von 4 Fuss $1\frac{1}{2}$ Zoll in der Breite und von 3 Fuss 5 Zoll Länge, welches völlig versteinert erscheint. Es zeigt in seiner Form die grösste Aehnlichkeit mit dem einer am

Cap gefangenen Balaena, welches Cuvier im 5 Bande seiner Recherches sur les ossemens fossiles, Taf. 26 Fig. 7, abgebildet hat, unterscheidet sich aber von ihm dadurch dass sein vorderer Rand etwas concaver ist und dass sein vorderer oberer Winkel etwas niedriger, nicht aber höher als der hintere obere Winkel liegt. Ob es aber einer noch unbekannten Art angehört hat ist noch nicht bestimmt, weil man bis jetzt erst von sehr wenigen bekannten Arten von Walfischen ausführliche Beschreibungen und gute Skeletabbildungen besitzt. Die Gründe die unsern verstorbenen Freund zu der Annahme berechtigten, dass dieses Stück fossil sei, spricht er dahin aus, 1. es ist völlig versteinert, also nicht in neuerer Zeit bei einem Walfischfange erworben und durch Liebhaber von Curiositäten nach dem genannten in gerader Linie 15 Meilen von der Ostsee entfernten, Orte hingebracht worden und muss vielmehr irgend wo in der Erde gefunden sein; 2. wird sich nicht leicht Jemand die Mühe machen ein so grosses und schweres Knochenstück, das in seiner Form und Beschaffenheit nichts besonders Merkwürdiges darbietet, aus einer entfernten Gegend mit zu nehmen oder sich kommen zu lassen um es in einer Kapelle aufzuhängen; 3. war es dagegen in früheren Zeiten, als noch keine öffentlichen naturhistorischen Museen existirten Gebrauch, gefundene naturhistorische Merkwürdigkeiten in den Rathhäusern oder auch wohl in den Kirchen der zunächst gelegenen Oerter zur Schau auszustellen. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass das beschriebene Schulterblatt einem Thiere angehört hat, das in Ostpreussen umkam, als dieses Land noch vom Meere bedeckt war, und dass auch wohl noch andere Ueberreste von Walfischen hier in der Erde verborgen liegen mögen.

Wie aber in allen Meeren, so haben sich auch nicht gar selten Walfische nach der Ostsee verirrt und nach den Aufzeichnungen die wir davon besitzen, so soll 1291, ein grosser gezähnter Walfisch an der Küste bei Weichselmünde gefangen und nach Danzig gebracht worden sein, der 58 Fuss lang gewesen ist.

1364 ist ebendaselbst einer von 26 Fuss Länge gefangen und nach Danzig gebracht worden.

Den 15. October 1452 oder 53, hat sich ein grosser Fisch vor Weichselmünde sehen lassen der nach 13 Tagen mit einem Störgarn lebendig gefangen und in Danzig für Geld gezeigt ist. Er war 35 Fuss lang und hatte 15 lange und viele kleine Zähne im Maul.

1455 den 15. April ward auf der frischen Nehrung nahe dem Balgaschen Tief, ein Fisch von 66 Fuss Länge mit stumpfen Zähnen im Rachen todt aufs Land geworfen.

Im October 1510, wurde ein grosser Fisch 25 Fuss lang bei Danzig gefangen und 1561 ist ein junger Walfisch am alten Tief auf der Nehrung von der See ans Ufer geworfen der 9 Klafter lang und 5 Klafter dick gewesen sein soll. Nach Henneberger wurden von ihm 12 Last in Salz gehauen, ohne das Fett und was sonst im Wasser verdarb.

1576 am 19. September ward bei Weichselmünde ein Fisch mit einem Pomuchelgarn aufgebracht, der 14 Fuss lang und 7 Fuss dick gewesen ist, er hatte eine weisse glatte Haut ohne Schuppen, stumpfe Zähne, ein Loch im Haupt und einen Nabel? von fast anderthalb Fuss Länge.

Auch von anderen Küsten der Ostsee finden sich Nachrichten von Walfischen, so strandete einer am 12. Mai 1620 bei Camin in Pommern und ein zweiter am 15. October 1640 bei Wollin, über welche beide Dan. Cramer in Stettin, Beschreibungen geliefert hat.

Ferner wurde ein Walfisch 1755 am Fischlande in Meklenburg gefangen, ein zweiter 1819 an der Holsteinschen Küste und ein dritter strandete 1825 an der Küste von Rügen, welche Ernst Boll in seiner Beschreibung der Ostsee, im 1 Bande des Archivs des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg, (Neubrandenburg 1847) als Balaena rostrata Tabr. bezeichnet.

Endlich beschreibt Hübner (in einer besonderen Schrift, Reval 1852) ein am 9ten April 1851 bei der östlich von Reval gelegenen Insel Rammusaar, aufgebrachtes und nach Petersburg gebrachtes Walthier als ein junges unausgewachsenes Männchen von Balaena longimana Rud. von 31¾ Fuss Länge, und führt ausser den vorgenannten noch als in der Ostsee vorgekommene und gestrandete Walfische, einen im März 1545 bei Greifswalde an der Wiek, einen zweiten im Mai 1578 an der Kurländischen Küste und einen dritten im Jahr 1628 bei Stettin von 60 Fuss Länge, an.

Die Wale sind in allen grösseren Meeren verbreitet und Strandungen von ihnen sind überall nicht selten, sie machen jährliche, der Zeit, der Route und den Aufenthalteplätze nach, regelmässige Wanderungen und nur besondere Veranlassungen wie dies bei andern Zugthieren auch zuweilen vorkommt, können ihren Cours ändern wie es die 32 Potwale welche im Jahr 1784, und die 70 Grindewale die im Jahr 1812 an der Küste Frankreichs verunglückten, zu beweisen scheinen.

Betrachten wir nun die Ordnung der cetaceae oder Wale, über welche insbesondere der nordischen, Prof. Eschricht in Kopenhagen durch seine vieljährigen und unermüdlichen Forschungen, die bei weitem umfassendsten Kenntnisse verbreitet

hat und rastlos bemüht ist sie zu erweitern, und vergleichen wir dabei unsern Knochen der einem Thiere dieser Ordnung unzweifelhaft angehört hat und ein Theil vom Hinterhaupte ist, so scheiden aus dieser Ordnung die Familie der Sireniformiae, der Seekühe oder der Pflanzen fressenden Cataceen, und die Familie der Delphinodeae, mit kleinen Schädeln mit gewölbter Hinterhauptsfläche und mit mehr oder weniger mit Zähnen besetzten Kiefern, wozu der Cachelot oder Potwal mit hinten steil und hoch aufsteigendem Schädel gehört, für uns hier aus und es dürfte nur die dritte Familie die der Balenodeae, der ächten oder Bartenwale, von denen mehrere lebende Arten in zwei Gattungen, in Balaenoptera Finnfisch, und in Balaena Walfisch, gesondert sind, zur Betrachtung kommen.

Leider ist es aber für diese Untersuchung sehr zu bedauern, dass die Arbeiten Eschricht's die bis jetzt in einem Bande erschienen sind und für den zweiten erst die Naturgeschichte des grossen Grönländischen Wals in Aussicht gestellt haben, uns zwingen mit dem bisher Bekannten uns begnügen zu müssen. Fast eben so unvollständig sind aber auch die vorhandenen Literatur und Skeletabbildungen der bekannteren Walthiere zur Zeit an unserm Orte und es werden daher noch viel mehr Untersuchungen als die bisherigen erforderlich sein, um dem Thiere welches diesen Knochen in seinem Kopfe trug, die Periode in der es lebte und die Art an welche es sich anreiht, richtiger anzuweisen.

Bei der Familie der Balaenodeae, den ächten Walen, ist der Kopf im Verhältniss zum Körper länger als bei den Vorigen. Die Hinterhauptsfläche steigt nicht steil auf und ist eingedrückt. Das Hinterhauptsloch ist verhältnissmässig sehr klein, auch die Schläfengruben von geringem Umfange und die Jochfortsätze der Schläfenbeine richten sich fast gerade nach aussen. Die langen dünnen Kiefer tragen keine Zähne, die obern statt dieser die bekannten Barten. Zu ihnen gehören die grössten Säugethiere, welche gegenwärtig die Erde bewohnen und vorzugsweise in den Meeren in der Nähe der Pole sich aufhalten.

Bei der Gattung Balaenoptera, Finnfisch, begränzen die Stirnbeine, sich breit nach aussen erweiternd, die kleinen Augenhöhlen und die breite niedrige Hinterhauptsfläche, hat einen scharfen Mittelkiel. Sie leben im Eismeer und nur eine Art geht weiter nach Süden hinab.

Der Schädel der Gattung Balaena, des Walfisches, besitzt ein höheres und schmäleres Hinterhaupt mit stärkeren Leisten und Kämmen als Balaenoptera, aber ohne Mittelkiel auf der Nakenfläche. Die seitliche Erweiterung der Stirnbeine ist schmäler und länger und am Hinterrande leicht ausgebuchtet. Gegenwärtig wird

das nördliche und südliche Eismeer jedes von einer Art bewohnt, welche aber in der Diluvialzeit und schon in der letzten tertiären Periode auch die gemässigte Zone besuchten. (Giebel Paläontol.) Die Art die südlich vom Cap vorkommt, so wie die Finnfische der südlichen Halbkugel sind im ganzen noch sehr wenig bekannt und es giebt dafür ob es dieselben Arten als im Norden sind, noch kaum andere Data, als dass auch dort sowohl grosse wie kleine Arten vorkommen und dass sie von den amerikanischen und englischen Walfängern durch dieselben Namen unterschieden werden wie in den arktischen Gewässern.

Unser Schädelfragment, welches leider so unvollkommen ist, dass es nur wenige Vergleichungspunkte darbietet, dürfte bei dem fehlenden scharfen Mittelkiel auf der Hinterhauptsfläche, welcher die Gattung Balaenoptera auszeichnet und der Gattung Balaena fehlt, nach dem Angeführten wohl zu dieser Letzteren gehören und in dieser scheint es nach Vergleichungen mit Cuvierschen und andern Abbildungen, die hier zur Hand sind, auch nach der Form und Stellung der Gelenkhöker für den Atlas, mehr Aehnlichkeit mit dem Capschen Wal als mit dem Grönländischen zu haben. Aechte Wale aus dieser Familie haben in früheren Erdperioden ebenfalls schon existirt und ihre fossile Reste finden sich durch das Diluvium bis in die mittlere Tertiärzeit hinauf. Von diesen sind am bekanntesten ein fast vollständiges 1806 von Cortesi am Monte Pulgnasco bei Piacenza entdecktes Skelet von 21 Fuss Länge, von Desmoulin Balaena Cuvieri benannt, das Crivelli für Balaenoptra hält und welches sich durch die dieser Gattung eigenthümliche Mittelleiste des Hinterhauptes auszeichnet. Ein zweites ward ebenfalls am Pulgnasco im Jahr 1816, in der Nähe des Vorigen gefunden, gehört einer andern aber ähnlichen Art an, ist 12 Fuss 5 Zoll lang und von Desmoulin Balaenoptera Cortesii benant worden. Brandt glaubte, dass es zu Cetotherium gehöre, einer untergegangenen eigenthümlichen Gattung, welche er nach Untersuchungen mehrfacher Reste aus dem Diluvium Russlands gründet und welche sich durch das breite flache Hinterhaupt, den hohen dicken Jochbogen und die tiefen Schläfengruben, von Balaenoptera zu unterscheiden scheint und von ihm als Cetotherium Rathkei bestimmt ist. Unweit Friedrichshall in Norwegen soll ein Skelet von einem Walfisch 250 Fuss über dem Meeresspiegel gefunden worden sein und Eichwald gedenkt von Skara aus der Mitte Schwedens, eines Unterkiefers dem von Balaena longimana ähnlich.

Zwischen Bocholt und Oeding, Reg.-Bez. Münster, fand Beck's in einer Thonschicht mit Haifischzähnen und Seemuscheln, fossile Knochen welche er und Olfers für Wirbel von Balaenoptera halten. Der Sand des Beckens von Antwerpen ist

reich an Cataceen-Resten, mit ihnen hat sich besonders Beneden beschäftigt und es möchten dies dieselben Reste sein die er in drei Species einer neuen Balaenoptera verwandten Gattung, Plesiocetus, bringt. Beim Graben eines Kellers 1779 in Paris, wurde ein Schädelfragment einer Balaena gefunden, welches Cuvier als Bal. Lamanonii benannte und welches von Bal. mysticetus durch ein weniger schiefes Schläfenbein mit einer kleineren Gelenkfläche unterschieden ist, nach einer Mittheilung von Herr von Meyer in Frankfurt a. M., scheint es aber vielleicht eben so wenig wie die Reste von Balaena, welche aus dem Rheinthal und mindestens ein Theil der die von Klöden aus der Mark verzeichnet sind, fossil zu sein. In dem ober tertiären Meeressande bei Montpellier kommen nach Christol häufig Walthierreste vor, die nach ihm und Gervais mindestens zwei verschiedenen Arten einer Balaenoptera und einer Balaena, angehören, und in England sind in dem unter dem Diluvium liegenden Thon, ein 72 Fuss langes Skelet von Balaenoptera, 20 Fuss über dem jetzigen Stand der höchsten Fluth, und andere Reste gefunden, welche Bal. mysticetus beigelegt werden. Endlich werden noch aus dem Pliocen Nordamerikas von Dekay, aus dem Miocen Virginiens von Leidy, fossile Walreste aufgeführt und Thomson erwähnt eines fossilen Wals von Vermont und Huxley, eines dergleichen von Parimoa auf Neuseeland.

Zur endlichen Entscheidung nun über die Abstammung und das muthmassliche Alter unseres Knochens, werden aber ausser andern vornehmlich die Fragen zu untersuchen und zu beantworten sein, welche uns Aufklärung geben ob dies Knochenstück nicht vielleicht von einem der wie wir gesehen haben immer noch zahlreich genug nach der Ostsee verirrten und in ihr zu Grunde gegangenen Walthiere der Jetztzeit herrührt, ob er wirklich fossil ist, der Vorzeit angehört und ob er von einer auf der Erde untergegangenen Art einer früheren Schöpfung herstammt.

Kann man nach allem Angeführten, kaum anderer Meinung sein, als dass das Schädelfragment einem Thiere aus der Gattung Balaena angehört hat, und ist das eine der erwähnten Kennzeichen, dass bei der Gattung Balaenoptera die Hinterhauptsfläche mit einem scharfen Mittelkiel versehen ist, der bei der Gattung Balaena fehlt, für beide Gattungen durchgreifend richtig, so musste, da von allen uns bekannt gewordenen Walthieren, die sich in die Ostsee verirrt haben und daselbst gefangen worden oder gestrandet sind, kein einziger als Balaena mysticetus oder den Grönländischen Wal erkannt werden kann, vielmehr die meisten von ihnen so weit wir Nachrichten haben, gezähnte und zu einer andern Gattung gehörige Wale waren und nur die von Boll bemerkten, der eine im April 1851 bei Rammusaar an der

Ehstländischen Küste aufgebrachte, eine junge Balaenoptera longimana, und Bartenwale gewesen und unser Thier, welches übrigens zu den grössten seines Geschlechts gehört hat, als Balaena in diesem einen Falle eine Ausnahme gemacht haben. Der Grönländische Wall verlässt nach allen Berichten der Wallfischjäger und Beobachter, die hohen nordischen Meere kaum oder doch sehr selten und es dürften nur wenige oder nur einzelne Aufzeichnungen zu finden sein, dass unter den so oft und in so grosser Zahl an den Europäischen und anderen Küsten, mit Ausnahme der nordischen, gestrandeten und gefangenen Walen, die Balaena mysticetus mehr als gewiss nur in sehr seltenen Fällen vorgekommen ist. Das Knochenstück hat aber auch nach den bisherigen und noch sehr unzureichenden Vergleichungen, welche das vorhandene Material weiter auszudehnen nicht zuliess, mehr Aehnlichkeit mit dem des Capischen als mit dem des Grönländischen Wals und bestätigte sich dies, was bei der zur Zeit noch sehr ungenügenden und ungenauen Kenntniss, die wir vom Capischen Wall besitzen, immer schwer zu entscheiden sein wird, so würde seine Abstammung nicht von jetzt lebenden Thieren der nördlichen Meere herzuleiten sein, und da auch endlich die Verirrung eines Walthieres aus den südlichen Gewässern nach der Ostsee, sehr schwer anzunehmen sein möchte, so dürfte die Vermuthung nicht gar zu fern liegen, dass es einem Thiere aus früherer Zeit und einer untergegangenen Art angehört habe.

Die Knochen der vorweltlichen Thiere sind sehr häufig nicht, wie wir es beim Holz und andern organischen Resten so oft finden, im Innern in ihren Poren und Höhlungen mit Kiesel, Kalk oder andern Mineralsubstanzen ausgefüllt, in diese gleichsam verwandelt und wie man gewöhnlich sagt, versteinert, sie sind in sehr vielen Fällen so wenig durch die Einflüsse ihrer Umgebungen verändert worden, dass wie schon bei dem Mammuthszahn bemerkt ist, der thierische Leim noch in ihnen erhalten ist und dargestellt werden kann, der zuweilen in wahrhaft erstaunlicher Menge darin vorhanden ist. In einigen Fällen betrug das Verhältniss, nach Dr. Jacksons Analyse 27 Procente, so dass, nachdem durch Säure alle erdigen Bestandtheile entfernt worden sind, die Knochen doch noch ihre vollständige Gestalt behalten und der Rest noch eben so fest ist wie bei recenten Knochen, welche man einer solchen Behandlung unterwarf (Lyell. Geolog. v. Cotta, 1, 191). Man hat bei einzelnen chemischen Untersuchungen fossiler Säugethierknochen auch einen etwas grösseren Gehalt von Flusssäure als in den recenten gefunden und dies für ein Kennzeichen der fossilen Natur der Knochen ausgegeben; erwägt man aber, dass die Quantität der Flusssäure in den recenten Knochen eine schon sehr geringe und in den fossilen

untersuchten Knochen eine nicht viel grössere ist, überdiess die Knochen der verschiedenen Thierarten noch äusserst unvollkommen in dieser Beziehung untersucht und bekannt sind, und endlich für die Zunahme des Flusssäuregehaltes in den fossilen Knochen bisher wenigstens noch keine Gründe haben aufgefunden werden können, so dürfte dies als ein Kennzeichen für die fossile Beschaffenheit von Knochen noch nicht gelten können. Es sind die fossilen Knochen sehr häufig in ihrer Beschaffenheit und Struktur so unverändert geblieben, dass sie darin den recenten oft sehr gleich kommen und es dürfte für die fossile Beschaffenheit derselben vielleicht ganz allein nur der Umstand maassgebend sein, dass sie von Thieren herstammen die ihren Gattungen und Arten nach, früheren Erdperioden angehörten und vor oder zur Zeit der Erscheinung der jetzigen Thierschöpfung auf der Erde, erloschen sind. Noch ein Zeichen für die fossile Beschaffenheit der Knochen will man auch darin gefunden haben, dass sie mehr oder weniger ungefähr wie Thon, bei der Berührung an der Zunge kleben. Dies Kennzeichen hat nun unser Knochen mit dem oben erwähnten Schulterblatt von Tannenberg, in gleichem Grade gemein und ist dieses Letztere, wie Rathke bestimmt meint, fossil, so dürfte auch hiernach ein ähnliches Urtheil über unsern Fund, der sich dem Anschein nach in keiner Weise von Jenem unterscheiden lässt, auszusprechen sein.

Beschreibung des Knochen.

Von **Dr. H. Hagen.**

Os occiptis.

Es ist von demselben die Basis und ein Theil der Schuppe erhalten.

Das Hinterhauptsloch liegt an dem unteren Ende der hinteren Fläche, und ist vergleichsweise klein, herzförmig nach unten spitzer; seine grösste Länge beträgt 11 Cent., seine grösste Breite 10 Cent.; oben ist es durch eine innere scharfe Kante begränzt, der äussere Rand läuft als flache Rinne aus; die inneren Seiten sind steil abgesetzt und bilden jederseits neben der oberen Rinne einen Höcker.

Die grossen Gelenkhöcker liegen jederseits neben dem Hinterhauptsloch, dessen oberen Rand sie nicht überragen; unten treten sie 5 Cent. vom unteren Rande des Hinterhauptloches zusammen, und werden durch eine 13 Cent. lange, scharf und tief eingeschnittene Furche getrennt; der äussere Umfang der Gelenkhöcker beträgt (von dem oberen Ende des einen nach unten herum zum oberen Ende des andern gemessen) 88 Cent. Kurz vor dem Zusammentritt der Gelenkhöcker, 4 Cent,

unter dem untern Rande, des Hinterhauptloches liegt eine runde Oeffnung für Knochengefässe 1 Cent. im Durchmesser. In der Höhe dieses Loches haben die Gelenkhöcker die grösste Breite 19 Cent., ihre grösste Länge (von ihrem oberen Ende bis zum untern Ende der scharfen Furche gemessen) beträgt 33 Cent.; ihre grösste Wölbung (über eine durch ihre Basis gelegte Fläche) beträgt 9 Cent.

Der obere, äussere und innere Rand der Gelenkhöcker ist verletzt: die Gelenkfläche selbst glatt.

Die Schuppe steigt vom Hinterhauptsloche ziemlich schräge nach vorne in die Höhe; der erhaltene Theil von der Mitte des vorderen Randes des Hinterhauptloches ist 21 Cent. lang, und in der Mitte leicht niedergedrückt (etwa $\frac{1}{2}$ Cent. vertieft); der vordere Rand ist zackig abgebrochen. Die linke Seite desselben ist 10 Cent. vom Gelenkhöcker fortgebrochen. Die rechte Seite ist erhalten, geht leicht geschweift nach aussen, überragt die Gelenkhöcker nach hinten um 8 Cent. und reicht von der Mitte des Hinterhauptsloches gemessen 62 Cent. weit, auf das damit durch eine Nath verbundene Schläfenbein; die äusseren Ränder sind verletzt. Ihr unterer Rand bildet (24 Cent. von der scharfen Furche gemessen) einen dreieckigen Ausschnitt mit einer Gefäss-Rinne.

Die Schuppe ist aussen glatt; eine äussere Gräte fehlt gänzlich.

Der Körper des Hinterhaupts ist ziemlich breit, unten sehr stark ausgehöhlt; die beiden vor ihm senkrecht absteigenden Seitenfortsätze sind zum Theil fortgebrochen; zwischen denselben liegt eine 24 Cent. breite und in der Mittellinie 11 Cent. tiefe Rinne. Die Basis des Körpers gemessen vom untern Ende der scharfen Furche bis zum vordern abgebrochenen Rande des Körpers misst in der Mittellinie 43 Cent., von den unteren Seitenfortsätzen bis zum vorderen abgebrochenen Rande 28 Cent.

Schädelhöhle.

Sie ist nur zum Theil erhalten, da ihre vorderen Begränzungen fehlen.

Die Gruben für das kleine und grosse Gehirn sind deutlich erkennbar und durch stumpfe wenig erhabene Querleisten geschieden. Soweit die vorhandenen Schädeltheile Messungen zulassen, ist die Basis der Schädelhöhle vorn 29 Cent. breit; in der Mitte ihrer Höhe beträgt die grösste Breite etwa 38 Cent.; ihre Höhe in der Mittellinie vorn 20 Cent.; ihre Länge vom Hinterhauptsloch bis zum vordern Rande 37 Cent.

An der Decke der Schädelhöhle verläuft 4 Cent. nach vorn vom Hinterhauptsloch die flache Querleiste, welche das grosse und kleine Gehirn trennt; sie schwingt sich bald etwas nach aussen, steigt dann ziemlich senkrecht hinab in das grosse

Gelenkloch, woselbst sie sich wieder nach aussen biegt. Der Bogen, den sie bildet, misst in seiner grössten Weite, nemlich oben, 25 Cent.

Auf dem Boden der Schädelhöhle läuft 17 Cent. nach vorn vom Hinterhauptsloche ein Quer-Sattel; hinter demselben geht eine flache Rinne jederseits in die grossen Gelenklöcher hinab. Die Höhe der Schädelhöhle von der Mitte des Sattels genommen beträgt 14 Cent.

Nach diesen Angaben hat das kleine Gehirn folgende Dimensionen besessen. Länge 17 Cent., Höhe 14 Cent., Breite (jedes Lappens) $12\frac{1}{2}$ Cent.

Die Medulla oblongata ist bei ihrem Austritt $10\frac{1}{2}$ Cent. breit und 10 Cent. hoch gewesen.

Von der Querleiste an der Decke der Schädelhöhle geht eine mittlere schmale nach vorn dreieckig verbreitende Leiste aus, die die beiden Lappen des grossen Gehirns geschieden hat. Ihre Länge misst bis zu dem vorderen abgebrochenen Rande des Schädels 15 Cent. Eine flache Grube jederseits bezeichnet die Lage der Lappen des grossen Gehirns. Auf dem Boden der Höhle befindet sich vor dem beschriebenen Quersattel eine 2 Cent. tiefe Einsenkung; vor derselben steigt der Boden langsam auf.

Nach den erhaltenen Theilen beträgt für das grosse Gehirn die Höhe 23 Cent., die muthmaassliche Länge 18 Cent., die Breite (jedes Lappens) 21 Cent. Diese Maasse müssen jedoch zu geringe sein, oder beweisen vielmehr, dass ein beträchtlicher Theil der vorderen Stirnhöhlen fehle, da nach denselben das grosse Gehirn nur dreimal grösser als das kleine sein würde, während nach Meckels Angabe selbes bei den Cetaceen meistens zwanzig Mal grösser als das kleine Gehirn ist.

Die Dicke der Schuppe beträgt beim Hinterhauptsloch 4 Cent., vorn an der Bruchstelle 2 Cent., die Dicke des Körpers mag fast 8 Cent. an ihrer dicksten Stelle betragen.

Die vergleichsweise sehr grossen Gelenklöcher bilden von unten gesehen ein unregelmässiges Viereck von 10 Cent. Breite und 13 Cent. Länge.

S c h l ä f e n b e i n.

Betrachtet man den Schädel von der unteren Seite, so ergiebt sich das Felsenbein als fehlend; bekanntlich ist es bei den Cetaceen nur durch Bandmasse mit dem Schläfenbein verbunden. Der Raum, in welchem es gesessen hat; misst 15 Cent. in der Breite.

Dagegen ist die obere Hälfte des knöchernen Gehörkanals gut erhalten, in einer Länge von 49 Cent. Er geht schräge nach hinten und oben und biegt sich am Ende

noch mehr nach oben um. In der ersten Hälfte ist er mehr zylindrisch und 4 Cent. weit; in der Aussenhälfte erscheint er plattgedrückt 6 Cent. breit, und erweitert sich am äussersten erhaltenen Ende auf 8 Cent. Die Knochen-Lamelle, welche den Gehörgang umgiebt, ist sehr fest und ½ Cent. stark.

Hinter dem Gehörgang mehr nach aussen, und ihm parallel liegt in einer Knochenrinne eingeschlossen, die abgebrochene obere Kante des oberen Fortsatzes des Felsenbeins. Sie ist 31 Cent. lang, und verbreitert sich von 2 bis 5 Cent.

Das Felsenbein selbst muss an seiner Basis etwa 10 Cent. breit und 13 Cent. lang gewesen sein.

Der Jochfortsatz des Schläfenbeins ist der grösste Theil des Schädels. Er geht gerade nach aussen; ist 43 Cent. breit, 83 Cent. lang und an der Spitze schräge gestutzt und abgeschliffen, also wohl nur theilweise erhalten. Seine grösste Dicke am Ende des Gehörganges beträgt 25 Cent. Sein Inneres ist poröse, unten ist zum Theil die äussere feste Knochentafel (1 Cent. dick) erhalten, und bildet die flache (mindestens 83 Cent. lange) Gelenkgrube für den Unterkiefer. — Ihre grösste Tiefe beträgt etwa 10 Cent.

Auf der Unterseite befindet sich zwischen der Basis des Hinterhauptes und der Gelenkhöhle des Unterkiefers, etwas nach vorn eine längliche flache Grube von 21 Cent. Länge und 11 Cent. Breite, in der die grossen Gefässe gelegen haben werden.

Auf der vordern Seite liegt durch Näthe verbunden unter dem Schläfenbein und nach aussen vom Hinterhauptsbein ein Stück der grossen Flügel des Keilbeins und zwar wohl des hinteren Randes derselben.

Die erhaltenen Formen des Schädelfragmentes machen es zweifellos, dass das Thier zu den echten Wallfischen gehört habe, und überheben mich einer näheren Motivirung der Bestimmung. Ein Vergleich der mir zugänglichen Abbildungen von Wallfischschädeln stellen die fossile Art zunächst dem Rorqual vom Cap, wie ihn Cuvier Oss. foss. tab. 26 f. 1—4. abbildet. Die angegebenen Maasse sind nur für das Hinterhauptsloch und die Gelenkhöcker vergleichbar. Ersterer ist etwas grösser (15 Cent. breit), letztere von gleicher Grösse mit dem fossilen Schädel.

So weit sich aus der Abbildung schliessen lässt, stehen jedoch bei der lebenden Art die Gelenkhöcker weiter auseinander, und ist die Unterseite der Basis des Hinterhauptes wesentlich breiter.

Die ganze Länge des Knochens beträgt 132 Cent., seine Schwere 180 Pfd. (Zollgewicht). Die Abbildungen sind Kopieen von Photographieen, welche Herr Stadtrath Hensche der grösseren Sicherheit halber fertigen liess. Ich darf noch bei-

fügen, dass der gewiegte Palaeontolog Herr v. Meyer auf meine Bitte die Photographie mit meiner Beschreibung verglichen und meiner Deutung seine Zustimmung gegeben hat. Einen Theil der gegebenen literarischen Nachweise über fossile Cetaceen verdanken wir gleichfalls seiner gütigen Beihülfe.

Sehr möglicher Weise hat der fossile Schädelknochen senkrecht im Meeresboden gesteckt. Der vorliegende Theil ist durch Stürme nach und nach blosgelegt, und während dieser Zeit hat sich Flustra darauf angesiedelt. Den bedeutenden Stürmen des letzten Jahres hat der herausragende Theil nicht länger widerstehen können, und ist somit abgebrochen. Es spricht die frische unverletzte Bruchstelle und die ganze Beschaffenheit des Knochens dafür, dass derselbe weder lange noch weit auf dem Meeresboden umhergerollt sein kann. Ist diese Voraussetzung richtig, so werden wahrscheinlich neue Stürme uns auch den noch fehlenden Theil des Schädels zu Tage fördern.

Taf. IX. Ansicht des Knochens nach Photographieen.
Fig. 1. von hinten.
Fig. 2. von vorn.
Fig. 3. von unten.

die Natur der Flüssigkeit wohl einen Einfluss auf die Intensität des Stromes, nicht aber auf seine Richtung haben und das erstere proportional der Druckhöhe, unter der die Flüssigkeit strömt, ist. Der Nachweis wurde von Dr. Quinke durch die Multiplikator-Schwankungen, durch Zuckungen des stromprüfenden Froschschenkels, endlich durch die electrolytische Wirkung auf Jodstärkekleister geliefert. Referent erläuterte seinen Vortrag durch einen Versuch mit dem stromprüfenden Froschschenkel. Als Scheidewand diente eine kleine Thonzelle, die in ähnlicher Weise hergerichtet war, wie in den bekannten Wiedemannschen Versuchen. Blieb der Froschschenkel, dessen Nerv in ziemlicher Ausdehnung in den Kreis der Kette eingeschaltet war, bei gleichem Niveaustande der Aussen- und Innen-Flüssigkeit vollkommen in Ruhe, so zuckte er anfangs bei jedesmaligem Schliessen, später (bei sinkender Reizbarkeit) beim Schliessen und Oeffnen des Kreises, sobald eine Niveaudifferenz zwischen der Innen- und Aussenflüssigkeit hergestellt war.

Dr. H. Hagen legte ***den statistisch-ökonomischen Atlas des europäischen Russlands***, der früher in russischer Sprache, i. J. 1857 in einer französischen Ausgabe erschienen ist, vor, und erläuterte die 10 Tafeln desselben.

Dr. Schiefferdecker gab einige Zusätze zu einem früheren Vortrage ***über den Copal***, nachdem es ihm gelungen war, mehrere Stücke desjenigen Copals aus Südamerika zu erhalten, der dort für Bernstein gehalten und als solcher nach Europa geschickt war.

Privatsitzung am 5. Oktober.

Dr. H. Hagen sprach ***über die Sinne der Gliederthiere, vorzüglich der Insekten.*** Während über zwei Sinne „Gesicht und Geschmack“ im Allgemeinen kein Zweifel obwaltet, da ihre Organe so deutlich vorhanden sind, dass sie nicht übersehen werden können, ist man in Betreff der übrigen wenig einig. Dass sie vorhanden sind und zwar oft von vorzüglicher Schärfe, wird durch die Sinnesäusserungen vieler Thiere bewiesen. Geruch und Gehör hat man theils in den Kopf, theils in die Fühler, Füsse oder Flügel verlegt. In letzteren Organen hat man neuerdings bestimmte Gebilde nachgewiesen, welche jene Sinne vermitteln sollen. Es macht aber ihre versteckte Lage wenig glaublich, dass sie dazu dienen; wenigstens finden mechanische, durch jene Lage bedingte Schwierigkeiten bis jetzt keine Lösung. Es scheint vielmehr wahrscheinlich, dass Gehör und Geruch durch die Fühler, Gefühl zum Theil durch die Taster vermittelt wird. Schliesslich ist es sicher, dass nicht allen Thieren alle Sinne zukommen, wie schon die blinden Höhlenthiere in Betreff des Gesichtes beweisen.

Hofapotheker C. F. M. Hagen sprach ***über Anilin-Farben***, die zugleich vorgelegt wurden. Sie werden in den verschiedensten Nüancen vom tiefsten Blau bis zum brennendsten Roth dargestellt und werden sowohl durch ihre Schönheit als auch durch geringere Kostspieligkeit gewiss in kurzer Zeit dem Indigo und der Cochenille Concurrenz in der Färberei machen. Man erhält sie, indem das bei der Destillation des Steinkohlentheers unter andern Destillationsproducten gewonnene Anilin, nachdem es gereinigt worden, mit oxydirenden Substanzen und Schwefelsäure behandelt wird. Nur dadurch, dass diese letzteren Substanzen in verschiedenen Verhältnissen angewandt werden, entstehen

die verschiedenen Nüanzen der Farben. Der Chemiker David Price in London erfand die Darstellung derselben und erhielt auf Bereitung der Farben am 25. Mai 1859 ein Patent von der englischen Regierung.

Dr. Schiefferdecker legte der Gesellschaft eine Parthie *Cocablätter* vor und gab *eine Uebersicht dessen, was wir bis jetzt über diese Pflanze und ihre Anwendung als Genuss- und Heilmittel wissen.* Diese Blätter stammen von Erythroxylon Coca Lam., einer Pflanze, welche als 4—8 Fuss hoher Strauch in verschiedenen Theilen Südamerikas wächst. Da sie vielfach kultivirt wird, so ist es gegenwärtig schwer zu bestimmen, wo sie ursprünglich wild gewachsen ist. Im grossartigsten Massstabe wird die Coca in Bolivia und Peru angebaut und bildet eines der werthvollsten Handelsproducte jener Staaten; auch in einigen Gegenden Brasiliens wird sie nach v. Martius Mittheilungen cultivirt. —

Nach einer genauen Beschreibung der Pflanze und ihrer Cultur ward ihre Anwendung besprochen. Der Gebrauch des Cocabaumes ist in Peru eine uralte und hat sich bis auf den heutigen Tag erhalten. Alle Reisenden, welche jene Gegenden besucht haben, berichten mehr oder weniger Wunderbares über jene Sitte und über ihre eigenen Erfahrungen in Bezug auf den Genuss der Coca. Die genauesten Nachrichten verdanken wir in der neuern Zeit namentlich Pöppig, v. Tschudi, Weddell und Scherzer, und hat letzterer das Verdienst zuerst eine grosse Quantität der fraglichen Substanz nach Europa gebracht und der chemischen Untersuchung zugänglich gemacht zu haben. In neuester Zeit sind zwei bedeutende Arbeiten über diesen Gegenstand erschienen, eine von einem Mailänder Arzt, Dr. Mantegazza über die hygieinische und medicinische Wirkung der Coca, die andere von Dr. Niemann aus Goslar, der unter Wöhlers Leitung die erste vollständige chemische Untersuchung jenes Stoffes gemacht hat und der Material dazu aus dem von Scherzer mitgebrachten Vorrath erhielt.

Die Sitte des Cocakauens in Peru beschränkt sich vorzugsweise auf die Arbeiter, also namentlich auf die Indianer und Cholos, deren jeder eine lederne Tasche mit Cocablättern und etwas gepulvertem Kalk oder Pottasche mit sich trägt, um sich das unentbehrliche Labsal stets frisch bereiten zu können. Ein mässiger Coquero consumirt täglich $\frac{1}{2}$—1 Unze, die er für die Morgen- und Abend-Arbeit in 2 Hälften theilt, bei vielen aber steigt der Gebrauch auf 2, 3, sogar 4 Unzen täglich. Die Reisenden erzählen viele merkwürdige Beispiele, wie die Indianer sich durch das Kauen dieser Blätter bei der allerspärlichsten Nahrung frisch und arbeitskräftig erhalten. v. Tschudi und Mantegazza bestätigen dies aus eigner Erfahrung und letzterer theilt mit, dass er auch in Mailand den Genuss jener Blätter beibehalten habe und sich sehr wohl dabei befinde.

Für den Europäer ist der Aufguss der Blätter die angenehmste Form der Anwendung, Der Cocathee gewohnheitsmässig genossen hat den grossen Nutzen, die übermässige Reizbarkeit herabzustimmen und ist daher nervösen Frauen besonders zu empfehlen. Auch macht er den Geniessenden fähig der Kälte, der Feuchtigkeit und allen störenden klimatischen Einflüssen zu widerstehen, so wie grosse Anstrengungen zu ertragen. Dabei wird die Verdauung nicht angegriffen, selbst bei jahrelangem Missbrauch, der zum Blödsinn führen kann.

Eine ordentliche chemische Analyse der Cocablätter war wegen zu geringen Materials früher unmöglich, jetzt ist sie von Dr. Niemann ausgeführt und hat als wichtigstes Resultat die Auffindung eines Alcaloids, Cocain, ergeben, dessen elementare Zusammensetzung von allen bekannten verschieden ist. In seinen Reactionen hat das Cocain die meiste Aehnlichkeit mit dem Atropin und es ist

dies um so interessanter als v. Tschudi in seiner vortrefflichen Schilderung der Wirkung der Blätter ausdrücklich bemerkt, dass die Indianer nach einem unmässigen Gebrauch derselben sehr lichtscheu seien und auffallend erweiterte Pupillen hätten. Auch hat er durch Einbringen eines starken Extrakts der Blätter ins Auge Erweiterung der Pupille beobachtet.

Professor Caspary machte ***einige Mittheilungen über die Stellung der Aeste und Blüthen und die Richtung der Blattstellung am Ast und Stamm bei der gelben Mummel (Nuphar luteum) nach neueren Untersuchungen.*** Die Blüthen haben keine regelmässige Stellung, folgen sich aber zu 2—3 in unbestimmten Abständen, indem zwischeu je 2 ein Blatt fällt. Nach einem Laubast tritt regelmässig als zweitnächstes Organ am Stamm eine Blüthe auf, die dann neben dem Ast bald auf der obern, bald auf der untern Stammseite erscheint, auf der obern bei links laufender Blattstellung und rechts liegendem Ast, oder rechts laufender Blattstellung und links liegendem Ast; auf der untern bei links laufender Blattstellung und links liegendem Ast oder bei rechts laufender Blattstellung und rechts liegendem Ast. Ganz dasselbe findet statt bei Nuphar pumilum Smith und intermedium Ledeb. Der Ast steht nie in der Mediane des Blatts, sondern rückt merkwürdiger Weise über dieselbe mit seiner grössern Hälfte oder ganz hinaus in der Richtung der Blattstellung. Pr. Caspary hatte früher schon gefunden, dass die Blattstellung vom Stamm auf den Ast ohne Weiteres, ohne Vorblätter übergeht und dass mithin der Ast dem Stamm homodrom ist, jedoch haben sich jetzt einige Ausnahmen gefunden; bei 108 untersuchten Fällen zeigten 2 ein abweichendes Verhalten; in beiden Fällen verlief die Blattstellung des Stammes links, dagegen die des Astes rechts. Die Umsetzung der Blattstellung begann mit dem zweiten Blatt des Astes.

Prof. Caspary legte der Versammlung ferner die neueren Werke von ***Dr. Georg Engelmann in St. Louis über Cacteen Nordamericas vor,*** zum Theil mit vortrefflichen Stahlstichen reich ausgestattet und auf Kosten der Regierung der vereinigten Staaten von Nordamerika in nicht weniger als 10000 Exemplaren gedruckt. (Synopsis of the Cactaceae of the territory of the united states and adjacent regions 1856. — Explorations et surveys for a railroad rout from the Missisippi river to the pacific ocean. Rout near the 35. parallel, explored by Lieutenant A. W. Whipple. Report on the botany of the expedition 1856. Cactaceae by Dr. G. Engelmann p. 27 ss. — United states & mexican boundary survey under the order of Lieut. col. W. H. Emory. Cactaceae of the boundary by G. Engelmann). Linné kannte aus Nordamerika nur eine Opuntia, Engelmann zählt jetzt für jene Gegend 117 Arten von Cacteen auf, von denen freilich auch nicht alle sicher sind. Engelmann nimmt 8 Regionen für die geographische Verbreitung der Cacteen in Nordamerika an. Die im Osten und Westen dem Meer angrenzenden Gebiete sind arm an diesen Pflanzen; im Innern des Landes besonders gegen Westen zu nimmt die Zahl der Arten zu. Am reichsten ist das unbewohnte, westliche Texas und das östliche Neu Mexiko, östlich vom Colorado von Californien; nicht weniger als 65 Arten finden sich daselbst, darunter als die ausgezeichnetste an Grösse Cereus giganteus Engelm., von Emory entdeckt. 40—60 engl. Fuss erhebt sich einsam der wenig verästelte $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Fuss dicke Stamm kandelaberartig aus den engsten und trockensten Felsritzen der Thäler des Bill William Fork und der untern Gila und verleiht der Gegend einen höchst eigenthümlichen Charakter, deren grösseste und bedeutendste Holzpflanze er ist. (Vrgl. die Landschaft am Bill Williams Fork in B. Möllhausen Tagebuch einer Reise vom Missisippi nach den Küsten der Südsee. 1858. II. p. 366.

Privatsitzung am 2. November.

Dr. Samuel hielt einen Vortrag *über die Organisation der Seelenthätigkeiten.* An Karl Friedr. Burdach's grosses Werk „vom Bau und den Funktionen des Gehirns" anknüpfend, konstatirte der Vortragende zunächst, dass die wissenschaftliche Entwicklung der vierzig Jahre, die seit dem ersten Erscheinen jenes Werkes verflossen, die Lehre von der Organisation der Seelenthätigkeiten nicht mehr in den zu eng gewordenen Rahmen der Gehirnlehre einschliessen lasse. Die Seelenthätigkeiten wie jede andere Naturerscheinung auf die Mannichfaltigkeit ihrer Aeusserungen, auf die Bedingungen ihrer Entwickluug und ihres Unterganges, auf ihre Norm und ihre Anomalien geprüft, hätten in sehr verschiedenen Forschungsbahnen untersucht werden müssen, deren wesentliche Resultate kurz zusammengefasst er hier wiedergeben wolle. 1) Die Organisation der Seelenthätigkeiten in der Stufenreihe der Thierwelt. Als den Massstab für ihre Existenz das Vorstellungsvermögen angenommen — da ohne dieses wohl Bewegungen, aber nicht Wille, wohl Leitung von Erregungen nach den Nervenknoten, aber nicht Empfindung denkbar sei — haben wir Thiere mit Vorstellungsvermögen, aber ohne nachweisbare Nerven, solche mit Nerven, aber ohne Gehirn, schliesslich Gehirne mit verschiedenartiger Entwicklung ihrer grossen Hemisphären. Die Höhe der Ausbildung der Seelenthätigkeiten, soweit die unendlich schwierige Beurtheilung derselben in der Thierwelt dies aussprechen lässt, scheint damit nicht völlig parallel zu laufen, denn wir haben gehirnlose Thiere mit reger Seelenthätigkeit, und manche mit grossen vordern Halbkugeln stehen gegen solche von geringerer Grösse bedeutend zurück, was mit vielen Beispielen belegt wurde. 2) Die Organisation der Seelenthätigkeiten bei den verschiedenen Racen des Menschengeschlechts. Wenn auch fast ironisch, wie Burdach sich ausdrückt, der einzige absolute Unterschied des Menschenhirns vor dem Thierhirn ein Häufchen Sand in seiner Mitte sei, so gäbe es doch viele relative Unterschiede, die grosse Beachtung verdienten. Seine Schwere bis $4\frac{3}{4}$ Pfund stehe noch immer, den ganzen Körper in Betracht gezogen, zum grössten Thiergehirn (Elephanten 8 Pfund) in vortheilhaftem Verhältniss, dazu der ausgezeichnetste Windungsreichthum und ein bedeutendes Uebergewicht der grossen Hemisphären allen andern Hirntheilen gegenüber, wodurch die grösste Flächenvermehrung der wirksamen Faktoren, der Nervenknoten des Vorderhirns, bedingt sei. Um Unterschiede zwischen den verschiedenen Racen festzustellen, habe man ihre Schädel nach allen Dimensionen gemessen, doch seien so viel Fehlerquellen dabei vorhanden, dass eine sichere Tabelle noch nicht feststehe und nur, dass die erste Stelle der kaukasischen Race gebühre, zweifellos sei. 3) Organisation der Seelenthätigkeiten der Völker und Individuen derselben Race. Hier sind bei dem im Grossen gleichen Schädelbau nur die Hirngewichte verglichen worden, doch Alter, Länge und Schwere des Individuums, Erkrankungen, Blut- und Wasserreichthum des Gehirns, langes oder kurzes Siechthum, selbst Lagerung des Kopfes nach dem Tode ergebe so ungleichwerthige Zahlen, und die Nervenknoten können so wenig vom Fett, Bindegewebe, Blutgefässen, zwischen denen sie liegen, isolirt gewogen werden, dass die Inkorrektheit der bisherigen Methoden nicht zweifelhaft, ihre Verbesserung sehr schwierig sei. Die Zusammenstellungen ergaben absolutes Mehrgewicht der Gehirne der Völker mit vorzugsweise viel Fleischnahrung andern gegenüber, der der Männer über die Frauen. Die Angaben von besonders grossen Gehirnen genialer Köpfe wie Byron, Cromwell bestehen nicht einmal vor der historischen Kritik. 4) Entstehung und Ausbildung der Seelenthätigkeiten aus ihren Organen. Ist diese schon räthselhaft, wo sie, wie in einigen niedrigsten Thiergattungen durch einfache Theilung der Individuen neu sich bildet, so bleibt

das Schwierigste der Probleme immer die Genesis der Seelenthätigkeiten im Embryo. Einem bestimmten unendlich kleinen Theile eines Ganzen haite allein die Fähigkeit an, zum Wachsthum angeregt, ein neues Ganze nach dem Typus seiner Art zu bilden, die diesem entsprechenden Seelenthätigkeiten nach und nach zu entfalten und bis zu einer gewissen Grenze zu entwickeln, aber ohne über diese je hinaus zu können. 5) Die absichtslos eingetretenen Abnormitäten der Seelenthätigkeiten und ihrer Organe, also die klinische Pathologie der Menschen und Thiere hat mit Zuverlässigkeit ergeben, dass deren Sitz bei diesen das grosse Gehirn sei. Beweise: Trennung aller andern Theile vom Gehirn beraube sie des Einflusses des Vorstellungsvermögens; Krankheiten, die mit Reizung des Gehirns verlaufen, bringen Delirien, solche mit Druck dieses Organs Bewusstlosigkeit hervor; mit seiner Abwesenheit oder mangelhaften Entwicklung sei Blödsinn, mit doppeltem Gehirn auch doppeltes Vorstellungsvermögen verbunden. Den Sitz desselben spezieller zu bezeichnen, sei aber nicht möglich, denn der Mensch könne sogar der Hälfte seines Gehirns beraubt werden, ohne eine sichtbare Einbusse seiner geistigen Thätigkeit zu erleiden und zwar, wie aus Verletzungen und Gehirnkrankheiten hervorgehe, scheine kein Theil des Organs vor dem andern ein nachweisbares Vorrecht zu haben. Die Nervenknoten des Gehirns — eine Ausnahme von allen andern — müssen also für einander funktioniren können. 6) Künstlich hergestellte Abnormitäten der Seelenthätigkeiten und ihrer Organe, also die experimentale Physiologie und Pathologie der Thiere, haben noch manche Grundlagen zu schaffen, bevor die klinische mit besserem Erfolge weiter bauen könne. Weil nur bei Thieren anwendbar, könne sie aber in dieser Frage die feineren Verhältnisse nicht klären. Die unhaltbare Idee von der Rückenmarkseele hätte den grossen Werth gehabt, auf die Innigkeit des Zusammenhanges der verschiedenen Nervenknoten aufmerksam zu machen, wodurch auch ohne unsere Vorstellung eine nicht geringe Reihe zweckmässiger Thätigkeiten durch eine Erregung veranlasst werden könne; für das Verständniss der Instinkte von grosser Bedeutung. — Die naturwissenschaftliche Bearbeitung dieser ganzen Frage hat jetzt schon viele Irrthümer früherer Vorstellungen unmöglich gemacht; der möglichen Hypothesen sind weniger geworden. Jeder Forscher muss davon durchdrungen sein, dass seine Aufgabe nur darin besteht, brauchbare Bausteine zu einem Geisteswerke herbeizubringen, an dem die Jahrtausende arbeiten müssen; aber jeder kann auch der Ueberzeugung leben, dass durch die Entwickelung der Wissenschaft, durch die Entdeckung der Wahrheit die echte Humanität nie gelitten hat, nimmermehr leiden wird.

Der Vortrag rief eine Debatte hervor, an der sich Professor v. Wittich, Professor Möller und Dr. Samuel betheiligten.

Dr. H. Hagen zeigte *die Königinzelle eines Termitennestes* vor und knüpfte daran einige Bemerkungen über Termitenbauten.

Privatsitzung am 7. December.

Dr. Schiefferdecker machte mit Bezugnahme auf eine Arbeit von Dr. Stricker in Frankfurt, *Mittheilungen über die Wirkung des Blitzes auf den Menschen und giebt eine statistische Uebersicht über die Häufigkeit des Todes durch Blitz.* Für Frankreich besitzen wir die umfassendsten Angaben darüber, welche Boudin verarbeitet hat. In dem Zeitraum von 1835

bis 1852 sind in Frankreich 1308 Personen durch Blitz getödtet worden, jährlich also im Durchschnitt 72,22; das Maximum fällt auf 1835 mit 111, das Minimum auf 1843 mit 48 Todesfällen. In Preussen werden erst seit dem Jahre 1854 die Todesfälle durch Blitz genau registrirt und hat das statistische Büreau die Listen pro 1854—57 publicirt. Demnach werden bei uns jährlich 72,25 Personen durch Blitz getödtet, genau also ebensoviel als in Frankreich, obgleich letzteres dem Areal und der Bevölkerung nach gerade noch einmal so gross ist als Preussen. Das Maximum trifft in den genannten vier Jahren auf 1857 mit 91 Todesfällen, das Minimum auf 1854 mit 54.— Ueberall werden mehr Männer als Frauen getroffen und kommen in Preussen 63,70 pCt. auf Männer und 36,30 pCt. auf die Frauen, während in Frankreich 72,8 auf die Männer kommen. —

Was die Vertheilung der durch Blitz bedingten Todesfälle nach den verschiedenen Provinzen betrifft, so kommt in Frankreich die geringste Zahl auf das Departement de l'Eure, die höchste auf Puy de Dôme und ergiebt sich aus der von Boudin angeführten Tabelle sämmtlicher Departements, dass durchschnittlich die gebirgigen Theile des Landes viel mehr solche Todesfälle aufzuweisen haben, als die flachen. Für Preussen ist das Verhältniss ein anderes und überraschendes. Die absolut grösste Zahl (65) kommt auf die Provinz Preussen, die kleinste (18) auf die Provinz Posen. Vergleichen wir die Zahl der Todesfälle durch Blitz mit der Einwohnerzahl, so steht wiederum Preussen obenan, dann folgen Schlesien, Brandenburg, Pommern, Westphalen, Sachsen, Rhein und Posen. Die beiden östlichen Provinzen des Staats, die an einander gränzen und in ihrer Bodenbeschaffenheit sehr ähnlich sind, beide ohne Gebirge, bilden die Enden der Reihe. — Was die Vertheilungen der Todesfälle durch Blitz nach der Jahreszeit betrifft, so hat der Juli die höchste Zahl und auf die drei Sommermonate zusammen kommen 79,86 pCt., während in Frankreich der August die grösste Zahl hat und die drei Sommermonate zusammen 61,3. — Für den preussischen Staat haben wir eine Uebersicht der Todesfälle durch Blitz erhalten, je nachdem dieselben in der Nähe von Gebäuden, auf freiem Felde oder unter Bäumen stattgefunden. Es ergiebt sich daraus, dass 48,79 pCt. sich innerhalb oder in der Nähe von Gebäuden zugetragen haben, 36,78 pCt. auf freiem Felde und 14,53 pCt. unter Bäumen.

Professor Möller hielt einen Vortrag ***über die Hülfsapparate an den Sinnesnerven***, welche die äusseren Eindrücke aufzunehmen und ihre Uebertragung zu vermitteln scheinen. Die Tastnerven endigen auf dreierlei Weise: in den Haarbälgen, den Tastkörperchen oder Endkolben und den der Vaterschen Körperchen. In dem mit Haaren versehenen, also bei weitem grösseren Theile der Haut tritt die überwiegende Mehrzahl der Fibrillen zu den Haarbälgen und empfängt hier Eindrücke von dem Wurzelende der Haare, auf welches sich kleine Bewegungen, die dem äusseren Ende mitgetheilt werden, hebelartig übertragen. Daher bedienen sich viele Thiere ihrer stark beweglichen Barthaare als Tastorgane und auch beim Menschen verliert nach Aubert und Kammlers Versuchen durch Entfernung der Haare eine behaarte Hautstelle an Feinheit der Empfindung. Die Tastkörperchen finden sich in der behaarten Haut nur spärlich, dagegen sehr zahlreich und regelmässig in den riffartig geordneten Nervenpapillen der Hand- und Fussflächen des Menschen, besonders an den Fingerspitzen, und in einer haarlosen Stelle an der Schwanzspitze gewisser Affen, welche Greifschwänze haben. Die Vaterschen Körperchen sitzen weniger oberflächlich, als die vorigen, ja zum Theil selbst unter der Haut. Die Wichtigkeit dieser Endapparate geht schon aus E. H. Webers älteren Erfahrungen hervor, wonach directe Reizung einer frei verlaufenden

Fibrille wohl eine auf den Ort ihrer Endigung projicirte Schmerzempfindung, aber keinen Tasteindruck zum Bewusstsein bringt. So wie 3 Endigungsweisen der Tastnerven, lassen sich auch 3 Kategorieen von Empfindungen unterscheiden, welche alle zum Tastsinne gerechnet werden: der Temperatur-, Druck- und Raumsinn. Man hat sich jedoch zu hüten, beiderlei Abtheilungen mit einander in unmittelbare Beziehung zu bringen. Vielmehr sind die Tastkörperchen sowohl für mechanische, als für Wärmeeindrücke am günstigsten gelegen und organisirt, und beiderlei Erregungen werden zugleich mit einer deutlichen Ortsempfindung verbunden sein; sie sind daher als die zu jeder Art von Leistung relativ am vollkommensten eingerichteten Apparate zu betrachten. Die etwas tiefer gelegenen Nerven der Haarbälge dürften ebenfalls noch für etwas stärkere Temperatur- sowie für Druckschwenkungen erregbar sein. Die Vaterschen Körper dagegen sind vermöge ihrer dicken Kapsel und geschützten Lage besonders geeignet, bei intensiveren Graden von Druck in Function zu treten. Ausserdem hat es Krause wahrscheinlich zu machen gesucht, dass ihnen, die zum Theil über oder selbst unter den Muskeln gelagert sind, auch noch die Vermittelung des sogenannten Muskelgefühls zukomme. Dies Alles bezieht sich nur auf Temperatur- und Druckempfindung, für deren Feinheit die Anzahl der Nervenendigungen auf einem gewissen Flächenraume allein von Bedeutung scheint. Anders verhält sich der Raumsinn, dessen Entwickelung wesentlich von der Zahl der isolirten, also einen gesonderten Eindruck zum Gehirn leitenden Nervenfäden abhängt, wie E. H. Weber schon vor längerer Zeit nachgewiesen hat. In dieser Hinsicht wissen wir nur, dass die mit dem feinsten Raumsinne begabten Körpertheile (Finger und Zungenspitze), so wie sie einerseits die zahlreichsten Tastkörperchen enthalten, so auch verhältnissmässig sehr starke Nervenstämme, also sehr zahlreiche vom Gehirn entspringende Fasern empfangen. Auch in diesem Betracht also scheinen die Tastkörperchen die bevorzugte Klasse von Vorrichtungen darzustellen. — Mit dem Tastsinne theilt der Gesichtssinn die Wahrnehmung des Räumlichen. Diese Verwandtschaft in den Objecten muss natürlich die Frage nach einer analogen Vorrichtung an der Endausbreitung der Sehnerven anregen. In der That scheint eine solche in der Schicht der Stäbchen und Zapfen gegeben zu sein, welche H. Müller durch eine geniale Methode als den eigentlich empfindenden, zunächst von den Aetherwellen erregten Theil der Netzhaut nachgewiesen hat. Wenn auch die nervöse Natur der Stäbchen von manchen Seiten noch angezweifelt wird, so steht dagegen die hohe Bedeutung der Zapfen für den Vorgang der Lichtempfindung vollkommen fest. Sie macht unter andern die Erfahrung verständlich, dass die Dimensionen des kleinsten von der Netzhaut wahrnehmbaren Bildchens mit dem Querschnitte eines Zapfens übereinstimmen. Unter diesen Umständen kann nun die Anordnung auffallen, vermöge welcher die Lichtwellen erst die ganze Dicke der Netzhaut durchdringen müssen, um in der am weitesten nach aussen gelegenen Schicht eine Erregung hervorzubringen. Vielleicht giebt hierüber eine geistreiche Hypothese von Draper Aufschluss, welcher namentlich unter Bezugnahme auf das Auftreten schwarzer Pigmentflecke überall, soweit sich in der Reihe der Thiere noch eine Spur von Sehorganen vorfindet, die Vermuthung ausspricht, dass die Lichtempfindung zunächst auf einer durch das schwarze Augenpigment vermittelten Temperatur-Erhöhung der äusseren Enden der Stäbchen und Zapfen beruhen möchte. Sollte sich nun die Entdeckung von Ritter bestätigen, wonach die radial verlaufenden Fasern noch in die Zapfen und Stäbchen eintreten und nahe ihrem äusseren Ende aufhören, so würde alsdann die Stäbchen- und Zapfenschicht einem Systeme von Tastkörperchen vergleichbar werden, welche ihre durchsichtigen und daher für das Licht direct nicht erregbaren Nervenfäden convergirend nach innen schicken. — Weniger vorgeschritten ist unsere Kenntniss der übrigen Sinnesorgan. An dem eigentlichen

Geschmacksnerven (dem Zungenschlundnerven) hat man noch gar keine Endapparate entdeckt. Die im Gebiete der vorderen Zungennerven vorkommenden Endkolben, vermitteln wohl nur hier das sehr feine Tastgefühl, wie denn auch die fadenförmigen Papillen mit ihrem stark verhornten Epitel die Dienste der Haare zu verrichten scheinen. Eigentliche Geschmackseindrücke finden aber hier nicht statt, sondern nur die dem Tastsinne verwandten Empfindungen des Zusammenziehenden, Scharfen, Brennenden. Ein ähnliches Verhältniss zweier Nerven finden wir in der Nasenhöhle; im untern Theile derselben werden die prickelnden, stechenden Eindrücke, welche Ammoniak u. dergl. hervorbringt, von Zweigen desselben Nervenstammes wahrgenommen, welchem auch der vordere Zungennerv angehört. Die eigentliche Riechzone aber liegt hoch oben. Hier hat die Schleimhaut eine eigenthümliche Beschaffenheit und in ihr liegen die sogenannten Riechzellen, welche durch zarte Fädchen mit den Fasern des Riechnerven zusammenhängen und schlanke, stäbchenförmige Fortsätze bis zur Oberfläche emporschicken. Ob deren Enden offen oder nur für Gas besonders leicht durchdringbar sind, bleibt vorläufig unentschieden. Von Flüssigkeiten, namentlich Wasser, werden die Riechzellen rasch zerstört, und zugleich wissen wir durch E. H. Weber, dass die Geruchsempfindung aufgehoben wird, sobald man Flüssigkeiten, selbst stark riechende in die Nase giesst. Es erhellt daraus die Wichtigkeit jener Gebilde für die Sinnesthätigkeit. — Im Gehörorgane endlich kann man verschiedene Arten von Endapparaten unterscheiden. Bei den niedern Wirbelthieren, welchen der complicirteste Theil des ganzen Organs, die Schnecke fehlt, endigt der ganze Hörnerv auf der inneren Fläche häutiger Säckchen, welche in der wässerigen Flüssigkeit des knöchernen Vorhofs schweben. Die letzten Ausläufer des Nerven tragen daselbst ganz ähnliche Zellen, wie wir sie eben in den Riechzellen kennen gelernt haben. Gerade an diesen Stellen liegen die in eigene Häutchen eingeschlossenen krystallinischen Gehörsteinchen, welche Joh. Müller als Resonanzapparat deutete, ob mit Recht, mag dahingestellt bleiben. Feinere Gehöreindrücke werden nun aber jedenfalls nicht in diesem Apparate, sondern erst in der Schnecke und zwar, wie es scheint, in deren oberer Hälfte, der sogen. Vorhofstreppe empfunden, auf deren wässrigen Inhalt sich die Schwingungen des Trommelfells durch die Reihe der Gehörknöchelchen direct übertragen und auf deren Boden, der Spiralplatte, die Nervenfäserchen in äusserster Feinheit endigen. Dicht über den letzteren befindet sich das merkwürdige Cortische Organ mit seinen beiden Ordnungen länglicher, zungenförmiger Plättchen, den schwingenden Federn einer Spieldose vergleichbar. Diese Körperchen sind nicht nur durch ihre Form und die Art ihrer Befestigung vorzüglich geeignet ihre Bewegungen den Endausbreitungen des Nerven mitzutheilen, sondern man kann sich auch schwer der Vorstellung erwehren, dass ein jeder von ihnen vermöge seiner Dimensionen einem Tone von bestimmter Wellenlänge, also Höhe entspricht. — So unvollkommen auch bis jetzt noch unsere Kenntniss aller dieser Hülfsorgane des Sinnesnerven ist, so lässt sich doch schon jetzt ahnen, dass in ihrer principiellen Uebereinstimmung der Schlüssel zur Entdeckung wichtiger Gesetze liegt und dass hier der Ausgangspunkt für eine wahrhaft naturwissenschaftliche Erforschung des Verkehrs zwischen dem Seelenorgane und der Aussenwelt zu suchen ist.

Die anatomischen Verhältnisse wurden grösstentheils durch Abbildungen erläutert.

Oeffentliche Sitzung am 21. December.

Die Gesellschaft feierte in öffentlicher Sitzung das Andenken an den verstorbenen Geheimen Medicinalrath Rathke, der fünf und zwanzig Jahre hindurch Mitglied der Gesellschaft gewesen war Die Gedächtnissrede hielt Prof. Zaddach und versuchte in ihr einen Ueberblick über das Leben und die wissenschaftlichen Arbeiten des Dahingeschiedenen zu geben*).

Heinrich Rathke wurde am 25. August 1793 in Danzig geboren, wo sein Vater Schiffszimmermeister war. Nachdem er auf dem Gymnasium seiner Vaterstadt die erste wissenschaftliche Bildung genossen, bezog er Ostern 1814 die Universität zu Göttingen. Hier widmete er sich mit grösstem Eifer dem Studium der Medicin, wurde aber durch Blumenbachs Unterricht auch für die Zoologie und vergleichende Anatomie so eingenommen, dass er schon damals selbstständige Arbeiten in diesen Wissenschaften unternahm. Als er daher in Berlin seine Studien vollendet hatte und 1818 nach seiner Vaterstadt zurückgekehrt war, trat er hier zwar als practischer Arzt auf, wurde sogar später Kreisphysicus, setzte aber mit unermüdlichem Fleiss und Eifer seine zootomischen Arbeiten fort. Dem bedeutenden Rufe, den er sich bald als geschickter Beobachter erwarb, hatte er es denn auch vorzüglich zu danken, dass er i. J. 1828 als Professor der Physiologie nach Dorpat berufen wurde. Hier verlebte Rathke sieben glückliche Jahre und hatte, da er nach Eschscholtz's Tode auch die Vorträge über Zoologie und vergleichende Anatomie übernahm, einen sehr ausgebreiteten Wirkungskreis als Lehrer. Dennoch folgte er 1835 einem Rufe in sein Vaterland, um an der Königsberger Universität der Nachfolger seines Freundes, Herrn von Baer, zu werden. Hier hat er fünf und zwanzig Jahre hindurch die Professuren der Anatomie und Zoologie verwaltet und fast eben so lange die Stelle eines Medicinalrathès bekleidet.

Rathke stellte sich gleich beim Beginn seiner wissenschaftlichen Thätigkeit die hohe Aufgabe, die Gesetze zu erforschen, die dem Bau des thierischen Körpers zum Grunde liegen, er erkannte aber auch zugleich mit sehr richtigem Blicke, dass diese sich nicht aus den vollendeten Formen selbst, sondern häufig nur aus der Bildungs- und Entwickelungsgeschichte derselben ableiten lassen. Mit unerschütterlicher Consequenz verfolgte er das vorgesteckte Ziel sein ganzes Leben hindurch, und überall sehen wir ihn dabei von der vergleichenden Anatomie zur Entwickelungsgeschichte zurückgehen, von dieser wieder zu jener aufsteigen, und oft die schwierigsten und langwierigsten Untersuchungen nicht scheuen, um die allmälige Umbildung einzelner Organe und die morphologische Gleichwerthigkeit scheinbar verschiedener Formen nachzuweisen. Auf diese Weise haben Rathke's Leistungen wesentlich dazu beigetragen, zu einer Morphologie der Thiere einen sicheren Grund zu legen.

Wie alle diese Arbeiten nach einem Ziele führen, so stehen sie auch unter einander in genauem Zusammenhange. Eine grössere Reihe derselben beschäftigt sich mit dem Bau und der Entwickelung der Wirbelthiere, eine andere kleinere lehrt die Bildungsgeschichte der Gliederthiere, vorzüglich der Crustaceen, kennen.

Die ersten Untersuchungen, welche Rathke in Danzig unternahm, bezogen sich auf die Entwickelungsgeschichte und die Anatomie der niedern Wirbelthiere, der geschwänzten Betrachier und der Fische. In mehreren Schriften lieferte er Beiträge zur Anatomie der letzteren, und seine mono-

*) Dieser Vortrag nebst einem vollständigen Verzeichnisse von Rathke's Schriften ist in dem December-Hefte der N. Preuss.-Prov.-Blätter (3te Folge, Bd. VI.) und auch als Separatabdruck im Buchhandel erschienen.

graphischen Arbeiten über den inneren Bau der Cyclostomen gaben zuerst ein vollständiges Bild von dem merkwürdigen und abweichenden Bau dieser Thiere, wie der lebendige Junge gebärende Schleimfisch ihm Gelegenheit bot, die erste vollständige Entwickelungsgeschichte eines Fisches zu liefern. In mehreren anderen Arbeiten verfolgte Rathke sodann die Entwickelung zweier wichtiger Organe, der Geschlechtstheile und der Athmungsorgane, durch die ganze Reihe der Wirbelthiere. Dabei untersuchte er einerseits zuerst genau die Entwickelung der sogenannten Wolffschen Körper bei Reptilien, Vögeln und Säugethieren, wies ihren Zusammenhang mit der Entwickelung der Geschlechtswerkzeuge nach, zeigte, dass sie nur vorübergehende, dem Embryozustande eigenthümliche Organe seien, und lehrte auf diese Weise einen der merkwürdigsten Vorgänge in der Entwickelung der Wirbelthiere kennen; andererseits machte er, während er die erste Anlage der Luftröhre bei Embryonen verfolgte, die überaus wichtige Entdeckung, dass bei allen Wirbelthieren wenigsens für kurze Zeit des Fruchtlebens Kiemenspalten und Kiemenbogen entständen, wenn es auch bei den höheren Klassen niemals zu einer wirklichen Kiemenbildung käme.

Nachdem diese umfangreichen Arbeiten beendigt waren und inzwischen auch von Baer's berühmtes Werk über die Entwickelung der Thiere erschienen war, blieben von den höheren Wirbelthieren nur drei Ordnungen der Reptilien, Schlangen, Schildkröten und Crocodile, über deren Bildungsgeschichte genaue und vollständige Beobachtungen noch fehlten. Ratkke beschloss daher, auch auf diese seine Untersuchungen auszudehnen, und lieferte 1838 die Entwickelungsgeschichte der Natter, und zehn Jahre später die Entwickelungsgeschichte der Schildkröten. Die dritte Monographie über die Crocodile ist noch nicht erschienen, obschon fast vollendet, und wird daher erst jetzt herausgegeben werden. Jene beiden Werke aber sind überaus reich an neuen Beobachtnngen, und namentlich liefert die Entwickelungsgeschichte der Natter in einer noch nicht übertroffenen Vollständigkeit und Gründlichkeit die Entwickelung sämmtlicher Organe des Körpers von einem sehr frühen Stadium des Fruchtlebens bis zur Geburt des Thieres. Eine Menge specieller Untersuchungen, die in einzelnen Aufsätzen mitgetheilt wurden, schloss sich überdies an diese grösseren Arbeiten an.

Unsere Kenntniss von der Entwickelung der Gliederthiere begründete Rathke durch sein Werk über die Entwickelungsgeschichte des Flusskrebses, welches als die Frucht dreijähriger mühevoller Untersuchungen im J. 1829 erschien. Es setzte durch die Klarheit und Vollständigkeit der darin mitgetheilten Beobachtungen die Männer der Wissenschaft überall in Erstaunen und wurde auch von der Pariser Akademie mit der goldenen Medaille gekrönt. Später benutzte Rathke die Gelegenheit theils in Dorpat, theils auf zwei grösseren wissenschaftlichen Reisen, die Beobachtungen über die Entwickelung der Crustaceen fortzuführen und zu erweitern. Die eine dieser Reisen machte er im Jahre 1833 von Dorpat aus nach der Krym, die andere 1839 von Königsberg nach Norwegen, wo er an der Küste der Nordsee mehrere Monate lang Meeresthiere auf ihren Bau und ihre Entwickelung untersuchte. Beide Reisen trugen reiche Früchte sowohl für die vergleichende Anatomie, als auch für die Zoologie durch die Entdeckung neuer Arten.

In den letzten Jahren beschäftigten Rathke vorzüglich zwei Arbeiten, mit denen er zugleich ein neues Feld der Untersuchungen betrat. Es waren Beobachtungen über die Entwickelung der Schnecken und über die Entwickelung der Nephelis und einiger verwandten Würmer. Beide Arbeiten sind noch nicht ganz beendigt, aber ihrer Vollendung nahe gebracht und versprechen der Wissenschaft eine grosse und wichtige Erweiterung.

So unermüdlich thätig Rathke in seinen wissenschaftlichen Bestrebungen war, so sorgsam war er auch in Verwaltung seines Amts als Lehrer und Director zweier Institute, des zoologischen Museums und der anatomischen Anstalt. Auch fehlte seinen vielen und grossen Verdiensten nicht vielfache äussere Anerkennung. Acht der berühmtesten Academieen Europas hatten ihn zu ihrem Mitgliede ernannt.

Rathke erfreute sich einer guten Gesundheit und schien fähig, ein hohes Greisenalter zu erreichen. Da wurde er im Sommer dieses Jahres von einem heftigen Katarrh mehr als gewöhnlich angegriffen, so dass er sich oft sehr müde nnd unfähig zum Arbeiten fühlte. Dieses Gefühl der Mattigkeit, diese niedergedrückte Stimmung erhielt sich auch, als die äusseren Symptome der Krankheit allmälig verschwanden und Rathke äusserlich wieder rüstig zu sein schien. So nahte die Zeit, in der die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte hier zusammentreten sollte, zu deren erstem Geschäftsführer Rathke erwählt war. Da plötzlich ward er, im Begriff aus dem Hause zu gehen, um die fremden Gäste zu empfangen, von einem Nervenschlage dahingerafft. Unbeschreiblich gross war der Schrecken, den bei seinen zahlreichen Freunden und Verehrern diese durchaus unerwartete Nachricht seines Todes verbreitete, nicht weniger gross die Bestürzung der Fremden, da neben dem freudigen Willkommen diese Trauerbotschaft sie empfing. Ein langer Zug von Männern aus allen Theilen Deutschlands begleitete den Dahingeschiedenen zu seiner letzten Ruhestätte, alle waren tief ergriffen von der Ueberzeugung, dass die Wissenschaft in ihm einen ihrer rüstigsten Arbeiter verloren hatte.



Königsberg, gedruckt in der Böhmerschen Buchdruckerei.

Fig. 1

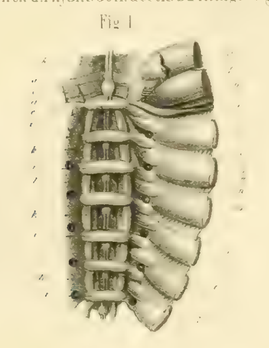
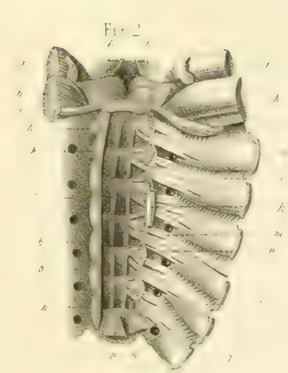


Fig. 2



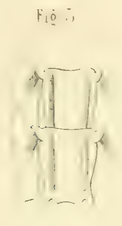
1. 2. Gryllus verrucivorus

Fig. 4



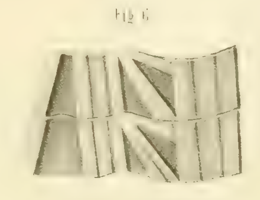
4. Vespa Crabro nympha

Fig. 5



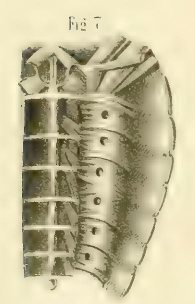
5. Sirex

Fig. 6



6. Scarabaeus majalis larva

Fig. 7

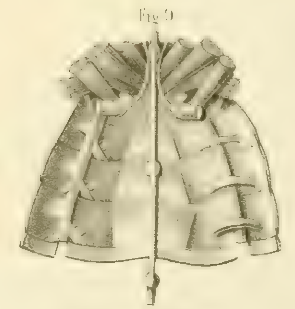


7. Acheta campestris.

Fig. 8



Fig. 9



9. Mantis religiosa

Druck v. Geor Delius, Berlin.

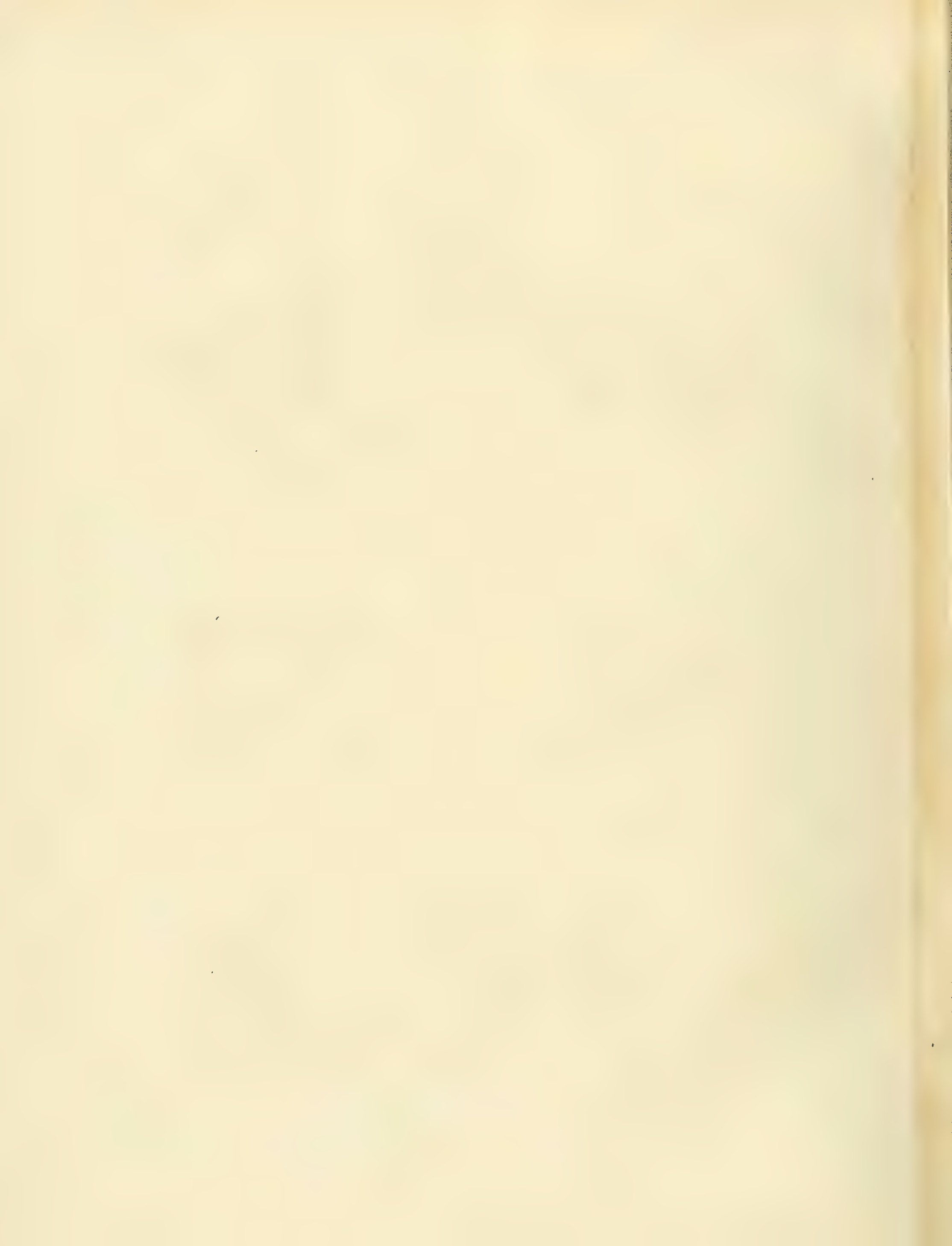


Fig. 1

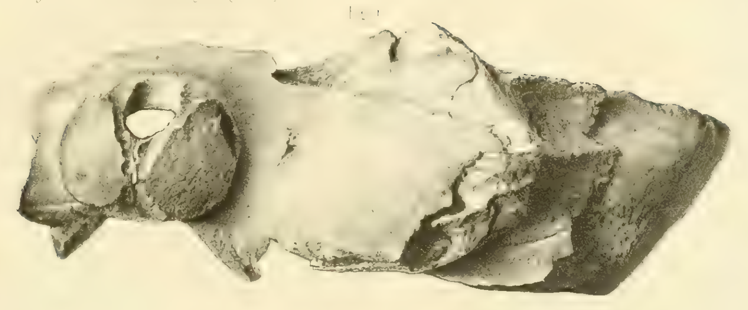


Fig. 2



Fig. 3







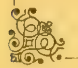


Inhalt der zweiten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte vom Juli bis December.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden sollen, wird jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Heften erscheinen. Der Ladenpreis für den Jahrgang beträgt 2 Thaler.





SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ZWEITER JAHRGANG 1861.

KÖNIGSBERG, 1862.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.



Inhalt des zweiten Jahrganges 1861.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

Bericht über die Bibliothek.

SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ZWEITER JAHRGANG 1861.

ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1861.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.



Die Hymenopteren der Provinz Preussen.

Von

G. Brischke, Lehrer in Danzig.

In den Jahrgängen 1838 und 1839 der Preussischen Provinzial-Blätter veröffentlichte Herr Professor von Siebold einige Verzeichnisse der grösstentheils von ihm selbst bei Danzig gesammelten Hymenopteren. Seitdem hat die umfangreiche Familie der Ichneumoniden, welche in den obigen Verzeichnissen fehlt, sehr tüchtige Bearbeiter gefunden und ich beginne daher meine Aufzählung der Preussischen Hautflügler mit den Ichneumoniden, die ich, nebst den anderen Familien, seit einer Reihe von Jahren durch Zucht und Fang zusammenbrachte. Unterstützt wurde ich dabei besonders durch den hiesigen Lepidopterologen Herrn Grentzenberg, der mir die aus Raupen gezogenen Schmarotzer bereitwilligst mittheilte, dann auch durch die Herren Kumm und Kliewer. Von anderen Orten erhielt ich reiche Sendungen durch den Herrn Förster Schindowski in Pröbbernau auf der frischen Nehrung und den Herrn Kreisgerichts-Secretair Fritzen in Neustadt. Einzelne Beiträge erhielt ich durch Schüler aus Marienburg, Graudenz und Neuenburg. Auch aus Putzig, Braunsberg und Elbing wurden mir einige Hymenopteren gesendet. Unter den, theils bei Königsberg, theils am Samländischen Strande gesammelten Ichneumoniden des Herrn Director Sauter in Königsberg und den Insterburger Hymenopteren des Herrn Oberlehrer Bachmann, welche mir zur Bestimmung zugeschickt wurden, befanden sich manche interessante Thiere, die ich bei Danzig noch nicht gefunden habe. — Bei der sehr schwierigen Determination der Ichneumoniden wurde ich leider durch keinen Kenner derselben unterstützt, da Herr Professor Wesmael in Brüssel durch seine geschwächten Augen und ein Anderer durch Gichtschmerzen an der Durchsicht meiner zweifelhaften Thiere verhindert wurden. Ich half mir also selbst und zwar dadurch, dass ich die weniger zweifelhaften Exemplare als Varietät zu der Art stellte, mit der sie am meisten übereinstimmen. Neue Arten, wenn sie nur in einem Exemplare vorhanden waren, stellte ich, vorläufig mit einer Nummer versehen, in die betreffende Untergattung, bis ich durch Vergleichung mehrerer Exemplare ihre Artrechte feststellen und sie dann mit einem systematischen Namen versehen konnte.

Wer die Veränderlichkeit der Färbung bei den Ichneumoniden kennt (meine Bemerkungen bei den meisten Arten geben davon Zeugniss), wird mich wegen dieser Einrichtung nicht tadeln. Warum die ohnehin schon so verwickelte Synonymie noch durch neue Namen vermehren? Mehrere neue Arten sind dennoch hinzugekommen, deren Charaktere ich nach mehreren Exemplaren entwerfen konnte. — Die Arten ohne Angabe des Fundortes sind alle bei Danzig gefunden, diejenigen, welche an einem andern Orte entdeckt wurden, erhielten den Namen dieses Ortes in Parenthese beigefügt.

Von der eigenthümlichen Lage Preussens als Verbindungsglied zwischen der nord- und südeuropäischen Fauna geben auch die Hautflügler Beweise; nur beiläufig sei hier bemerkt, dass ich unter den Ichneumoniden Türken und Lappländer bei Danzig gefunden habe. Auch die frische Nehrung und Samland haben viele eigenthümliche und neue Hymenopteren geliefert, obgleich sie nur theilweise durchsucht sind. Was für Schätze mögen noch in anderen Gegenden z. B. um Angerburg, Lyk u. s. w. unentdeckt sein! Es wäre sehr erfreulich, wenn sich dort Sammler fänden. Auch alle Diejenigen, welche sich für die anderen Ordnungen der Insecten interessiren, würden sich um die Hymenopteren verdient machen, wenn sie die in Raupen und Larven schmarotzenden mit Angabe des Wirthes aufbewahrten. Dadurch würde die Lebensweise dieser nützlichen Thierchen, die noch so viel zu enträthseln übrig lässt, immer mehr erkannt werden.

Möchten diese Andeutungen an vielen Lesern nicht erfolglos vorübergehen!

I. Ichneumones.

Nach Wesmael's: Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonum Belgiae, 1844; Mantissa, etc. 1848; Adnotationes etc. 1848; Ichneumones platyuri Europaei 1853; Ichneumones amblypygi Europaei 1854; Ichneumonologica miscellanea 1855; Ichneumonologica otia 1857; Remarques critiques etc. 1858. Gravenhorst's Ichneumonologia Europaea. Ratzeburg's Ichneumonen der Forstinsecten.

A. Ichneumones oxypygi.

Subgenus Chasmodes. W.

Ch. motatorius Gr. ♀ *Var.* 1 *W.* ♂. Mitteltarsen braun, Grund der einzelnen Glieder oft roth; Hintertarsen schwarzbraun, Trochanteren oft mit rother Spitze; Schüppchen oft ohne weissen Punkt.

Var. 2 *W.* ♂. *Var.* 6 *W.* ♂. Beine wie bei Var. 1, Schildchen auch ganz schwarz.

Var. 1 *m.* ♀. Fühler kürzer und dicker, Hintertarsen breiter als bei der Stammart; Hintercoxen unten roth, Hintertarsen oft schwarzbraun mit rother Basis jedes einzelnen Gliedes, Spitzen der Hintertibien und Hinterschenkel schwarzbraun; Segmente 1 — 4 roth, 4 mit schwarzem Hinterrande.

Var. 2 *m*. ♀. Fast 6‴ l., Fühler schwarz mit weissem Ringe, auch Hinterschildchen weiss, Hintertarsen wie bei voriger Var., Segmente 1 — 4 roth, 4 mit schwarzer Basis.

Ch. lugens Gr. (♂ = *fuscipes var. 2 Gr.*) ♂ ♀.

Subgenus Exephanes. W.

E. hilaris Gr. ♂. Die ♂ stimmen mit der Beschreibung ziemlich überein, weichen aber in folgenden Stücken von derselben ab: Orbitae frontales schmal gelb; Fühler unten roth; Schüppchen rothbraun; vordere Coxen schwarz, vorderste unten mit röthlichem Fleck, Trochanteren unten roth (bei einem ♂ nur mit rothen Spitzen), Hinterschenkel an der Basis und unten roth, Hintertarsen roth, Spitzen der Glieder schwarzbraun.

Var. m. ♂. Ebenso, aber auch Segment 1 roth, Basis und Seiten von 5 auch roth.

E. occupator Gr. Var. 1 *W.* ♂? Fleck jederseits am Clypeus und Fleck unter den Fühlern gelb; Hinterschenkel oben bräunlich.

Subgenus Ichneumon.

Divisio 1.

I. lineator Gr. ♂ ♀. Das ♀ hat den weissen Punkt vor der Flügelwurzel, dessen Gravenhorst erwähnt. Ein ♂ aus einer Spinnen-Puppe erzogen.

Var. 1 *W.* ♀, *Var.* 3 *W.* ♂ ♀, *Var.* 4 *W.* ♂.

I. ferreus Gr. (♀ = *lineator var. 3 Gr.*) ♂ ♀. *Var.* 1 *W.* ♂.

I. serenus Gr. ♂ ♀. Die ♀ haben an den Hintercoxen eine schwarzbraune Bürste; Hals oben weiss.

Var. 1 *m.* ♂ Von den weissen Punkten vor den Flügeln und an der Spitze des Schildchens nur eine Spur, bei einem ♂ fehlen die Letzteren ganz.

Var. 2 *m.* ♂ Die weissen Punkte vor der Flügelwurzel und auf der Spitze des Schildchens fehlen; vordere Schenkel fast ganz schwarz; Segmente 2 — 4 schwarz, Hinterränder braun, Segment 5 mit schwarzer Basis.

Var. 3 *m.* ♂. Mandibeln und Thorax normal gefärbt; Schenkel schwarz, nur Aussenseite rothbraun, Hintertibien mit schwarzer Spitze; Segment 2 — 5 schwarz, Hinterränder und Seiten rothbraun.

I. microstictus Gr. ♀. Stimmt mit Gravenhorst, nur sind weniger Fühlerglieder weiss, Hals oben auch weiss; Hintercoxen mit Bürste.

I. ruficauda W. ♀. Aus Puppen von *Noctua trapezina* erzogen. Alle ♀ haben an den Hintercoxen Bürsten von gelbbraun schimmernden Seidenhaaren.

Var. m. ♀. Beine schwarz, vorderer Schenkel mit gelbbraunen Spitzen, vordere Tibien unten gelbbraun, Vordertarsen gelbbraun, Bürste schwarz.

I. fuscipes Gr. ♂ ♀. Beim ♂ sind die Fühler schwarz.

Var. 3 W. ♂.

(***Var. 1 m.*** ♂. Mund und Gesicht weiss, Schildchen schwarz, vordere Trochanteren unten weiss, Hintertrochanteren mit brauner Spitze; Segment 1 mit 2 weissen Punkten an der Spitze.

Var. 2 m. ♂ 5''' l., Palpen und Gesicht weiss; Schildchen, Coxen und Trochanteren schwarz; vordere Tarsen schwarzbraun, hinterste schwarz mit brauner Basis der Glieder; Abdomen blauschwarz.) Die kleinen Gastrocoelen lassen es zweifelhaft, ob diese beiden ♂ zu *fuscipes* gehören.

I. pisorius Gr. ♂ ♀.

I. fusorius Gr. ♂. 2 ♂ haben glashelle Flügel, nur von der Areola bis zur Wurzel und besonders die Adern braun getrübt.

I. Coqueberti W. ♂ ♀ (Königsberg). Beim ♂ ist das Gesicht ganz gelblich weiss, Stigma braun, Vordercoxen ganz schwarz.

I. bilineatus Gr. ♀ Kleiner; Stigma rothbraun.

I. cretatus Gr. ♀.

I. cyaniventris W. (♂ = *sugillatorius Gr.*) ♂. (Königsberg).

I. multiguttatus Gr. ♂. (♀ = *designatorius Gr.*)

Das ♂ hat Palpen, Seitenfleck des Clypeus, orbitae faciales breit, frontales schmal, Strich unter den Flügeln weiss. Das ♀, welches in der Färbung mehr mit *multiguttatus Gr.* ♂, als mit *designatorius Gr.* ♀ übereinstimmt, wurde aus einer Eulen-Puppe erzogen. Es ist $6\frac{1}{2}$''' l.; blauschwarz: Palpen, Seitenfleck des Clypeus, orbitae faciales breit, frontales schmal, externae (nach unten und hinten erweitert) weiss; Fühler mit dickem Grundgliede, Geissel nach der Spitze zu breit gedrückt, Glieder 10 — 15 weiss mit schwarzem Fleck; Linie vor und unter den Flügeln, 2 Striche des Halses, 2 parallele Längsflecke des Mesothorax, das Schildchen, ein Fleck in jeder area dentipara des Metathorax, je ein Fleck der Vorder-, Mittel- und Hinterbrustseiten weiss; Stigma schwarz; Beine schwarz, vordere Coxen unten mit weissem Fleck, Spitze der Vordertrochanteren weiss, Schenkel auf der Innenseite mit weissem Fleck, Vordertibien innen mit weissem Strich, aussen mit weissem Fleck, Vordertarsen schwarzbraun, hintere Tibien vor

der Basis mit weissem Ringe, innen weisslich, erstes Glied der Mitteltarsen mit weissem Ringe, die 4 ersten Glieder der Hintertarsen mit weisser Basis, Abdomen schwarz, Spitze blau, Segmente 1 — 5 jederseits mit einem weissen Punkte an der Spitze. — Area superomedia quadratisch, fein punktirt, hintere Leiste kaum sichtbar; Abdomen punktirt.

***I. leucocerus* Gr.** ♂ ♀. Bei einem ♂ sind Clypeus, Hals und erstes Fühlerglied unten schwarz, vordere Schenkel an der innern Spitze, Tibien vorn ganz gelbbraun. Ein anderes ♂ hat einen glänzenden Metathorax ohne Felder, als ob er abgeschliffen wäre; Schildchen wie beim ♀ gefärbt. Den ♀ fehlen die Bürsten der Hintercoxen.

***I. derasus* W.** (*comitator cum stigmate rufo Gr.*) ♀ (Königsberg). Orbitae faciales breit gelb, Bürsten der Hintercoxen fehlen.

Var. 2 W. ♂ ? $5\frac{1}{2}'''$ l.; Spitzen der Hintertrochanteren und vordere Tarsen roth; Abdomen blauschwarz. Ein ♂ ohne orbitae faciales.

***I. castaneiventris* Gr.** (♂ = *haemorrhoidalis Gr.*) ♂.

***I. gemellus* Gr.** ♂. (Insterburg). Sculptur, wie Wesmael sie beschreibt, nur Längsleiste des Abdomen fehlt. Färbung wie Gravenhorst sie beschreibt, nur Seiten des Clypeus, orbitae faciales breit, frontales schmal, dreieckiger Scheitelfleck weiss; Fühler schwarz, erstes Glied unten mit weissem Punkt; Hals oben, Linie vor und unter den Flügeln weiss; Schüppchen schwarz. Beine wie bei *opticus* gefärbt, Vordercoxen unten weiss.

***I. multicinctus* Gr.** ♂ ♀. (Königsberg) **Var. 1 W.** ♀.

Var. m. ♀. Ganz schwarz, auch Hinterschenkel, nur orbitae frontales und Fühlerring weiss.

***I. trilineatus* Gr.** (*Brischkii Rtzb.*) ♂ ♀. Aus Puppen von *Zerene grossulariata* erzogen.

Var. 1 W. (*umbraculosus Gr.*) ♂ ♀. Das ♂ aus Puppen von *Noctua piniperda* erzogen. Kopf schwarz, Mandibeln mit rother Spitze; Fühler in der Mitte verdickt; Thorax, hintere Beine und Abdomen ganz schwarz.

Var. m. ♂ (?). Aus Puppen von *Noct. piniperda* erzogen. Gesicht und Glied 1 der Fühler unten gelbweiss; Spitze des Schildchens mit 2 vereinigten gelben Flecken, Strich vor der Flügelwurzel kurz; Tibien ledergelb, vordere hinten schwarz; Hintertibien mit schwarzer Spitze.

***I. scutellator* Gr.** ♀. Seiten des Schildchens schön gelb, Hintertibien ganz roth.

***I. rufinus* Gr.** ♂.

Divisio 2.

I. deliratorius W. (*♂ = multiannulatus Gr.* ♀ = ? *molitorius Gr.*) ♂ ♀.

I. grossorius Gr. (*♂ = flavolineatus Gr.*) ♂ ♀. Beim ♂ sind die Mandibeln, Strich unter den Fühlern und Punkt jederseits im Gesichte schwarz; Trochanteren oben mit gelbem Fleck, erstes Segment jederseits mit gelbem Fleck, Segment 2 mit schwarzer Basis, 4 an der Basis mit 2 halbmondförmigen schwarzen Flecken. Ein anderes ♂ hat Segmente 2 — 5 gelb mit rothen Rändern.

I. cessator Gr. ♀. ***Var. m.*** ♀. Letzte Segmente ganz schwarz.

I. gracilicornis Gr. ♀.

Var. 4 W. ♀. Gastrocoelen klein.

I. quaesitorius Gr. (*♂ = multicolor Gr.*) ♂ ? Gesicht und Fühler schwarz, Glied 3 auch roth.

I. obsessor Gr.

I. raptorius Gr. (*♂ = culpatorius var. 3, 4, 5. Gr.*) ♀. ***Var. 2 W.*** ♀.

I. insidiosus W. (*? extensorius var. 2, 3. Gr.*) ♀. ***Var. 1 W.*** (*erythromerus W.*) ♀. Kopf, erstes Fühlerglied und Segment 5 ganz schwarz.

Var. m. ? ♀. (Neustadt). Kopf schwarz; Strich unter den Flügeln weiss; Vorderschenkel schwarz mit rother Spitze.

I. albicollis W. ♂ ♀. Ein ♂ hat braune Schüppchen und gelbrothe Flügelwurzel.

I. melanocerus W. ♀. Orbitae faciales gelb.

I. computatorius Gr. (*♂ = fuscatus Gr.*) ♀. ***Var. m.*** ♀? Tibien und Tarsen roth, Mitteltibien aussen an der Spitze mit schwarzem Fleck, Hintertibien mit schwarzer Spitze, hintere Tarsen mit schwarzbraunen Spitzen der einzelnen Glieder.

I. languidus Gr. (*♂ = semiorbitalis Var. 1 Gr.* u. *luctuosus Gr.*) ♂. Ein ♂ mit schwarzbraunem Stigma.

I. gradarius W. ♀ ***Var. m.*** ♀? (Neustadt). Fühlerglieder 3 — 7 unten rothbraun; area superomedia breiter als lang.

I. extensorius Gr. ♀. Mandibeln in der Mitte roth; Hintertarsen immer mit schwarzen Spitzen der einzelnen Glieder, oder Glied 4 und 5 ganz schwarz.

Var. 1 W. ♀. (Neustadt). Vorderbeine mit rothen Tibien und Tarsen, erstere oben schwarz; Segment 3 roth gefleckt, 4 ohne rothe Seiten. Ein ♀ aus Königsberg kräftiger; Segment 3 schwarz mit rothen Seiten.

Var. m. ♀. Segment 5 mit kleinem weissen Fleck am Hinterrande.

I. gracilentus W. ♂ ♀. Das ♂ mit schwarzem Gesichte, nur ein getheilter Fleck unter den Fühlern gelb; Fühlergeissel unten roth; Hinterschildchen schwarz; Spitze der Hintertrochanteren und Basis der Hinterschenkel roth.

Var. 1. *W.* ♀ (Neustadt).

Var. m. ♀(?). Fühler 3farbig, Glied 1 — 8 roth, 9 — 13 oben weiss, folgende schwarz; area superomedia doppelt so lang als breit; Schenkel, Tibien und Tarsen roth, obere Hälfte der Hinterschenkel innen und Spitze der Hintertibien schwarz; Segment 5 auch mit weissem Mittelfleck des Hinterrandes.

I. albiger W. ♀? Palpen zuweilen hellroth, Mitte der Mandibeln roth; orbitae frontales fehlen; Glied 5 der Hintertarsen zuweilen schwarzbraun.

I. firmipes W. ♀.

I. luctatorius Gr. (♀ = *confusorius Gr.*) ♂ ♀. Aus einer Eulenpuppe erzogen.

Var. 1 *W.* ♂. Ein ♂ ohne gelbe Flecken an der Flügelwurzel; ein anderes ♂ hat einen gelben Punkt auf der Unterseite des ersten Fühlergliedes; nur Strich unter den Flügeln gelb; die beiden gelben Punkte auf dem Schildchen vereinigt.

Var. 3 *Gr.* ♂.

Var. 3 *W.* ♂ (*I. zonalis Gr.*). Area superomedia bei einem ♂ länger als breit, bei einem andern breiter als lang.

Var. 5 *W.* ♀., *Var.* 6 *W.* ♀, *Var.* 7 *W.* ♀, *Var.* 8 *W.* ♀, *Var.* 10 *W.* (*I. molitorius Gr.*) ♀ (Neustadt). *Var.* 12 *W.* ♀ (Neustadt).

I. caloscelis W. (♀ = *ammonius Gr.*) ♀.

I. croceipes W. ♂. Hinterschenkel zuweilen schwarz, nur Basis roth; Spitze der Trochanteren unten immer gelb; ein ♂ hat an der Spitze des Postpetiolus einen gelben Fleck auf jeder Seite; zuweilen stehen auf Segment 4 am Hinterrande 2 schwarze Flecke.

I. sarcitorius Gr. (♂ = *vaginatorius Gr.*) ♂ ♀. Aus einer Eulenpuppe erzogen; ♀ auch mit dreifarbigen Fühlern.

Var. m. ♂. Segment 1 schwarz, 2 und 3 mit schmalem gelbem Saume, der an den Seiten breiter wird, auf Segment 2 ist der Saum oben roth, Segment 4 ohne Saum, nur an den Seiten mit kleinem, gelbem, dreieckigem Fleck.

I. latrator Gr. (♀ = *crassipes Gr.*) ♂ ♀. Bei einem ♂ sind die Fühler unten schwarz, nur nach der Spitze hin röthlich. *Var.* 2 *Gr.* ♂. *Var.* 4 *W.* ♀.

I. spurius W. (*I. incubitor, var. 2 Gr. ?*) ♀. Stigma schwarz, auch Schüppchen und Wurzel; Schenkel und Hintertarsen rothbraun, Segmente 1 — 4 roth.

I. memorator W. ♀. (Neustadt). Flügelschuppe und Segment 1 schwarz.

I. varians n. sp. ♂. Long. $4\frac{1}{2}'''$; niger; ore pallido, clypeo flavo, macula media nigra, orbitis frontalibus et maculis faciei flavis, articulo primo antennarum subtus flavo; squamulis, punctis ante et infra alas scutelloque flavis; pedibus nigris, femoribus anterioribus antice plus minusve rufis, tibiis flavo-rufis, posticis apice nigris, tarsis flavo-rufis, posticis apicibus articulorum nigris; segmentis abdominis 2 et 3 flavis.

Punktirt; Metathorax runzlich, area superomedia breiter als lang, area posteromedia etwas vertieft; Postpetiolus mit 2 scharfen Leisten, nadelrissig, Gastrocoelen schmaler als Zwischenraum.

Schwarz; Palpen weisslich, Mandibeln gelblich (Zähne nicht), Clypeus gelb mit grossem schwarzem Mittelfleck, oder schwarz mit breitem gelbem Rande, orbitae facialis und 2 Flecke oder Striche unter den Fühlern, die auch mit der orbita facialis verschmelzen, gelb. Zuweilen Gesicht gelb mit schwarzem Mittelfleck. Erstes Glied der Fühler unten, Schüppchen, Fleck vor und unter den Flügeln und Schildchen gelb; Stigma rothbraun; Beine schwarz, (bei einem ♂ Spitzenfleck der vorderen Coxen gelb,) Basis der Hinterschenkel und Spitze der Hintertrochanteren roth, vordere Schenkel vorn roth mit gelblichen Spitzen, Tibien rothgelb, vorn gelb, Hintertibien mit schwarzer Spitze, Tarsen roth, Hintertarsen mit schwarzen Spitzen der einzelnen Glieder; Segmente 2 und 3 gelb, Hinterrand röthlich, Spitze des Postpetiolus roth.

Var. 1 ♂. Gesicht schwarz, orbitae faciales und 2 Punkte unter den Fühlern gelb, Fühlergeissel schwarz; Segmente 2 und 3 roth.

Var. 2 ♂ Diese und die folgende Varietät setze ich vorläufig zu dieser Art. — Metathorax gröber runzlich, die breite area posteromedia nicht durch 2 schräge Leisten in 3 Felder getheilt. Gesicht gelbweiss, Schildchen schwarz, nur gelb gefleckt; Segmente 2 und 3 und Hinterrand von 4 roth.

Var. 3. ♂. (Königsberg). Wie *Var.* 2. aber Linie vor und unter den Flügeln, Hals oben, Schildchen und Fleck des Schüppchens gelb; Segment 1 mit 2 gelben Flecken auf dem postpetiolus, 2 und 3 gelb, roth gefleckt, 4 roth gerandet, Stigma schwarz.

№ 1. ♂. $3\frac{1}{2}'''$ l.; schwarz; Mund, Clypeus, Gesicht, orbitae frontales schmal, erstes Fühlerglied unten gelb, Geissel braun, unten roth; Schüppchen, Wurzel, Strich unter den Flügeln gelb, Stigma hellgelbbräunlich; Beine schwarz, vordere Coxen mit gelben Spitzen, vordere Trochanteren unten gelb, Hintertrochanteren

mit rother Spitze, vordere Schenkel gelbroth, hinten schwarz, Hinterschenkel mit rother Basis, Tibien gelb, Hintertibien mit breiter schwarzer Spitze, Tarsen rothgelb, Hintertarsen mit schwarzen Spitzen der einzelnen Glieder; Segmente 2 und 3 roth.

Punktirt, Metathorax runzlich; area superomedia halbmondförmig; Postpetiolus nadelrissig; Gastrocoelen flach, schmaler als Zwischenraum.

№ 2. ♂ 4‴ l.; schwarz; Palpen hellbräunlich, Mandibeln mit braunrothem Fleck, orbitae faciales gelb; Glied 1 der Fühler unten mit gelbem Punkt, Geissel unten braun; Wurzel, Radius und Stigma hellbräunlich roth; Beine roth, Coxen und Trochanteren schwarz, hintere Trochanteren mit rother Spitze, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarz; Segmente 2, 3 und Basis von 4 roth.

Punktirt; Metathorax runzlich, area superomedia halbmondförmig, Postpetiolus nadelrissig, mit 2 Leisten; Gastrocoelen flach, schmaler als Zwischenraum.

Divisio 3.

I. bimaculatorius W. *(saturatorius var. 1 und 4 Gr.)*

I. saturatorius Gr. ♂ ♀. ***Var.* 1 *W.*** ♀. ***Var.* 3 *W.*** ♂ ♀. ***Var.* 7 *Gr.*** ♀.

Var. m. ♀. Orbitae verticis, Segmente 6 und 7 und Mittelfleck am Hinterrande des Segmentes 5 weiss. — Die Felder des Metathorax glänzender, als bei der Stammart, Mitteltheil des Postpetiolus mehr punktirt, als nadelrissig.

I. faunus Gr. ♂. (Königsberg). Fühlergeissel und Schildchen schwarz.

Divisio 4.

I. annulator Gr. *(extinctus Rtzb.)* ♀. ***Var.* 1 *W.*** ♀.

Var. m ♀. Körper rothschimmernd; Schildchen ganz roth, Coxen und Trochanteren rothbraun, Sckenkel, Tibien und Tarsen, ausser den weissen Stellen, hellroth.

I. infidus W. ♂. Hintertarsen schwarz, Basis der einzelnen Glieder roth.

Var. m. ♂. Kopf schwarz, nur orbitae faciales kurz gelb; nur 2 Glieder der Fühler weiss, oben braun.

I. nigritarius Gr. ♂ ♀. ***Var.* 1 *W.*** ♂. ***Var.* 1 b. *W.*** ♂. Oft nur orbitae faciales weiss. ***Var.* 2 *W.*** ♂. Orbitae faciales gelbweiss, Hinterschenkel mit rother Spitze. ***Var.* 3 *W.*** ♂. ***Var.* 4 *W.*** *(aethiops Gr.)* ♂ ♀. ***Var.* 5. *W.*** ♂.

Var.* 1 *m. ♂. Seitenflecke des Clypeus, orbitae faciales und 2 Punkte unter den Fühlern weiss.

Var.* 2 *m. ♂. Orbitae faciales kurz und schmal weiss; vordere Tibien roth, Hintertibien schwarz: Basis oben rothbraun.

I. fabricator Gr. ♂ ♀. ***Var.* 1 *W.*** ♂. ***Var.* 2 *W.*** ♂. ***Var* 9 *W.*** *(dissimilis Gr.)* ♂. Fühler unten rothbräunlich, erstes Glied unten gelb, der gelbweisse Ring an Aus-

dehnung verschieden, 1 — 4 Glieder einnehmend, oder nur durch einen helleren Flecken angedeutet; Flügelwurzel und Schüppchen rothgelb, die Linien an der Wurzel fehlen. ***Var.* 2 *Gr.*** ♂ ♀.

Var.* 1 *m. ♂. 3 — $3\frac{1}{2}$''' l.: nur Hinterschildchen gelb; bei einem ♂ Coxen und Trochanteren unten braun.

Var.* 2 *m. ♂. 3''' l.; gleicht der vorigen Varietät: aber Metathorax braun, Schildchen mit weisslicher Spitze, Coxen und Trochanteren braun unten heller. Segmente 1 — 3 braun.

Var.* 3 *m. ♂. Etwa 5''' l.; Clypeus gelb, Mittelfleck und Mitte der Basis schwarz; orbitae faciales breit, frontales schmal, Scheitelfleck und ein runder Fleck hinter den Augen gelb; Hals oben, 2 Punkte des Hinterschildchens, Strich unter den Flügeln und unterbrochene Linie vor denselben gelb; Schildchen mit gelbem Seitenrande; area superomedia vorn undeutlich umleistet, Gastrocoelen tief und breit.

I. pallifrons* *Gr. (♀ = *annulator var. 3 Gr.*) ♂ ♀. ***Var.* 1 *W.*** ♂.

Var. m. ♂. (Königsberg). Vordere Coxen und Trochanteren unten weiss; Hintertibien ganz schwarz, nur äusserste Basis rothbraun.

I. corruscator* *Gr.* *Var.* 2 *W. ♂.

I. varipes* *Gr. ♂ ♀. ***Var.* 2 *W.*** (*decimator Gr.*) ♀. Stimmt mit Gravenhorst's Beschreibung, aber Vorderbrustseiten röthelnd; Schüppchen gelbweiss, Stigma hellbraun; Schildchen fast ganz und Hinterschildchen roth, ebenso Hintercoxen.

I. sicarius* *Gr. (♂ = *jugatus Gr.*) ♂ ♀.

I. clericus* *Gr. ♀. Area superomedia 6eckig; Spitze der Hinterschenkel braun, äusserste Basis der Glieder der Hintertarsen roth.

Divisio 5.

I. Trentepohlii* *W. (? *I. comitatorius var. a. Trentepohl*) ♂ ♀. Das 8''' lange ♂ stimmt in Sculptur des Thorax und Abdomen mit *I. oscillator W.* Kopf so gefärbt, wie beim ♀ von *Trentepohlii;* Fühler schwarz, Glied 1 und die Glieder 18 — 24 unten weiss; Strich vor und unter den Flügeln weiss; Stigma und Wurzel rothbraun; Schüppchen mit weissem Fleck; Coxen und Trochanteren schwarz; Vorderschenkel unten roth, oben und Basis schwarz, Mittelschenkel schwarz, innen mit rother Spitze, vordere Tibien und Tarsen weiss, jene vorn an der Spitze mit schwarzem Flek, Hinterbeine schwarz, Tibien an der Basis weiss, Tarsen mit rother Basis der einzelnen Glieder. — Das ♀ ist 7''' l.; Kopf schwarz, 3eckiger Scheitelfleck roth; Fühler schwarz, Glieder 9 — 18 weiss; Thorax schwarz; Stigma rothbraun; Beine schwarz, Tibien mit breitem weissem Ringe vor der Basis, vordere Tibien und

Tarsen statt der schwarzen eine mehr rothbraune Zeichnung, erstes Tarsenglied mit gelber Basis, die folgenden Glieder mit rother Spitze.

I. nivatus Gr. ♀.

I. castaneus Gr. *(♀ = var 2 Gr., ♂ = var 4 Gr.)* ***Var. 2. W*** ♀. ***Var. 2 bis W.*** ♀. (Neustadt). Hinterschenkel ganz roth; Petiolus schwarz, Postpetiolus roth.

I. defraudator W. *(♀ = sedulus Gr.)* ♀. (Neustadt), Hinterschildchen roth.

I. deletus W. ♀. (Neustadt). Orbitae frontales oft gelb, ebenso Strich vor und unter den Flügeln: bei einem ♀ hat das Schildchen eine rothe Spitze, auch das Stigma ist roth, bei allen sind die Mitteltibien auch bräunlich roth.

I. exornatus W. *(Hoplismenus pictus ♀ Gr.)* ♀.

I. culpator Gr. ♂ ♀. ***Var. 1 W.*** ♂. *(I. fumigator Gr.)* ***Var. 2 W.*** ♀. ***Var. 1 Gr.*** ♂.

Var. m. ♂. Abdomen ganz schwarz, nur Thyridien braun; Fühler schwarz, Glieder 12 — 16 weiss, das Weisse allmählig bis auf einen weissen Fleck der Glieder 14 — 16 beschränkt.

I. cornicula W. ♂. Strich unter den Flügeln auch weiss.

I. torpidus W. ♀. (Neustadt). Halsrand und orbitae verticis oft nicht roth; Tibien und Tarsen oft braunroth, Terebra etwa so lang, wie die 2 letzten Segmente.

Var. m. ♀. (Neustadt). Schildchen schwarz.

№ 1. ♀. (Braunsberg). 8‴ l.: schwarzblau; Palpen, Basis der Mandibeln, Seiten des Clypeus, Wangen, orbitae faciales (breit), frontales (schmal), verticis, Fühlerglieder 10 — 19 gelbweiss, letztere unten schwarz; Hals, breiter und langer Strich vor und unter den Flügeln, runder Fleck über den Vordercoxen, ein anderer an den Mittelbrustseiten, 3 Flecke des Metathorax, 2 parallele Striche auf dem Mesothorax; Schildchen und Hinterschildchen schön gelb; Beine schwarz, Spitzen der vorderen Coxen, Trochanteren und Schenkel gelb, vordere Tibien vorn gelb, Vordertibien hinten mit gelbem Mittelfleck, Mitteltibien mit breitem gelbem Ringe vor der Basis, Hintertibien gelb, Basis und Spitze schwarz, alle Tarsen gelb, vordere oben fast ganz schwarzbraun, Hintertibien mit schwarzen Spitzen der einzelnen Glieder.

Grob punktirt; Stirn über den Fühlern stark vertieft; Metathorax runzlig, area superomedia 4eckig, etwas breiter als lang, Hinterrand gekrümmt, area posteromedia vertieft, die erste Abtheilung der getheilten Seitenfelder glänzend, sparsam,

aber sehr grob punktirt; Petiolus nadelrissig, Postpetiolus punktirt; Gastrocoelen tief, so breit, wie Zwischenraum, dieser längsrunzlich.

Divisio 6.

I. gemellus Gr. ♂ ♀. *Var.* **1** *W.* ♂.

I. perscrutator W. ♂. Bei einem ♂ sind nur die Segmente 6 und 7 weiss gezeichnet.

I. dumeticola Gr. ♂. Bei einem ♂ ist der Hals oben und die äusserste Basis der Hintertibien weiss.

I. leucomelas Gr. (♂ = *albolineatus Gr.*) ♂ ♀. Das ♂ mit weisslichen Palpen und schwarzen Hintertarsen, nur Glieder 3 und 4 in der Mitte weiss. Ein ♂ aus Königsberg hat orbitae externae, Fühlerglieder 4 — 19 innen, Strich unter den Flügeln, Vordercoxen unten, Mittelschenkel unten vor der Spitze, Tibien an der Spitze weisslich; Aussenrand der Flügel stark getrübt. *Var.* **1** *W.* ♂.

I. flavatorius Gr. (*Trogus Gr.*) ♂ ♀. Die Färbung des Thorax, Abdomen und der Beine variirt sehr.

I. anator Gr. ♂ ♀. *Var.* **1** *W.* (*I. microcerus Gr. ?*) ♀. Schildchen schwarz.

I. tergenus Gr. (♂ = *octoguttatus Gr.*) ♂ ♀. Beim ♂ Mund und Clypeus schwarz, nur orbitae faciales und Scheitelpunkt weiss: Fühlerglied 1 schwarz; Thorax und Schüppchen schwarz; Segment 1 roth, Petiolus schwarz, Spitze von Segment 6 weiss.

I. vestigator W. (♂ = *deceptor Gr.*, ♀ = *suavis Gr.*) ♂. Ein ♂ mit schwarzen Fühlern und Schüppchen, Segment 4 roth, nur Hinterrand oben braun. Ein ♂ mit schwarzen Fühlern, Strich unter den Flügeln, Punkt auf dem Schüppchen weiss, Hinterbeine schwarz, Tibien an der Basis aussen bräunelnd; Segmente 1 und 4 ganz schwarz, Hinterrand von 5 oben weiss. So wechselt die Färbung noch bei mehreren ♂.

Var. **1** *W.* ♂ ♀. Scheitelfleck weiss, Fühlerglieder 3 — 8 unten rothbraun; Schüppchen schwarz: jedes Glied der Hintertarsen mit rother Basis: Segment 4 schwarz, 7 weiss. ♂ aus Königsberg hat Basis der Hinterschenkel roth, Segmente 5 und 6 ganz schwarz. ♀ Fühler schwarz, weiss geringelt: Gesicht und Clypeus schwarz, nur orbitae faciales und frontales schmal weiss: Thorax schwarz; Stigma schwarzbraun; Beine roth, Coxen und vordere Trochanteren schwarz; an den Hinterbeinen auch Spitze der Tibien und Schenkel und die Tarsen schwarz: Basis der Glieder roth; area superomedia fast 6 eckig.

Var. **2** *W.* ♂, (Königsberg). Stigma, wie immer, schwarzbraun: Fühler unten und Beine roth; Coxen unten schwarz gefleckt, Hinterschenkel fast ganz schwarz, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarz, Schüppchen schwarz.

I. chionomus W. *(♂ = callicerus ? Gr., ♀ = incubitor var. 1 Gr.)* ♂ ♀. Ein ♂ hat weisse Palpen, vordere Schenkel roth, mittlere mit schwarzer Basis, Hinterschenkel schwarz, Basis breit roth, Hintertarsen schwarz, Basis der einzelnen Glieder roth. Ein anderes ♂ hat die Beine ebenso gefärbt, aber Segment 4 schwarz mit schmalem rothem Basalrande.

Var. 1 W. ♀. Mund und Clypeus schwarz, etwas röthelnd, area superomedia länger als breit; Segment 4 ganz, 5 Seiten roth.

I. derogator W. *(♂ = albinotatus ? Gr., ♀ = incubitor ? Gr.)* ♂.

I. similatorius Fbr. *(sedulus Gr.)* ♂ ♀. Ein ♂ hat das erste Fühlerglied unten roth; die vorderen Coxen unten mit weissem Fleck. ***Var. 1 W.*** ♂.

Var. m. ♀. Spitze des Schildchens weiss.

Var. a. m. ♂. Palpen, Punkt auf jeder Seite des Clypeus, orbitae faciales, verticis und externae (schmal) weiss; Fühler mit schwarzer Wurzel, Punkt vor und unter den Flügeln weiss, Schildchen schwarz; Schüppchen schwarz, Wurzel weisslich; Coxen und Trochanteren schwarz, vordere Schenkel roth, aussen schwarz, Hinterschenkel roth mit schwarzer Spitze; Segmente 2 — 4 ganz, 5 Seiten roth.

Var. b. m. ♂. $2\frac{1}{2}$''' l.; Gesicht wie gewöhnlich gefärbt, orbitae verticis sehr kurz, orbitae externae fehlen; Fühler schwarz, Geissel unten etwas bräunelnd; Thorax und Schüppchen schwarz; area superomedia halb elliptisch, mit stark gekrümmtem Hinterrande; Coxen und Trochanteren schwarz, letztere an den Hinterbeinen mit rother Spitze, Vorderschenkel roth, Mittelschenkel schwarz, Spitze und innen roth, Hinterschenkel schwarz, Tibien roth, Hintertibien mit schwarzer Spitze, Vordertarsen roth, hintere schwarz mit rother Basis der einzelnen Glieder; Postpetiolus und Segmente 2 — 4 roth, 4 mit grossem schwarzem Mittelfleck.

Var. c. m. ♂. Kaum 3''' l.; Kopf, Fühler, Thorax, Flügel und Beine wie ***Var. b.***, aber Petiolus schlanker, ganz schwarz, Segmente 2 und 3 roth, 3 oben mit schwarzem verwaschenem Mittelfleck.

I. sexalbatus Gr. *(? ♂ = sedulus var. 5 Gr.)* ♂ ♀. Erstes Fühlerglied bei einem ♂ schwarz, bei einem andern unten roth; beim ♀ sind die Fühler zwischen der Mitte und Spitze breit gedrückt.

Var. m ♂. (Vielleicht *bilunulatus Var. 6 W.?*). Palpen weisslich, orbitae faciales et verticis schmal weiss; Fühlerwurzel schwarz; Thorax und Schüppchen auch schwarz; Stigma, Radius uud Wurzel braun; Coxen und Trochanteren schwarz; Segmente 2 — 4 ganz, 5 Seiten roth.

I. angustatus *W.* ♀. $3\frac{1}{2}$ — 4''' l.; Mandibeln bei einem ♀ schwärzlich; Fühlerglieder 9 — 13 weiss; Flügel bräunlich getrübt.

I. plurialbatus *W.* (♂ = *gracilicornis* *Gr.*, ♀ = *callicerus* *Gr.*) ♀. Aus einer Puppe von *Noctua baltica* erzogen. Stimmt mit Gravenhorst's Beschreibung, aber Beine schwarz, Tibien dunkelrothbraun, vordere aussen, hinterste an der Spitze breit schwarz, vordere Tarsen auch rothbraun, hinterste schwarz, Basis der einzelnen Glieder rothbraun; Segment 4 mit rother Basis und rothen Seiten.

I. ridibundus *Gr.* ♂. (Königsberg).

I. vacillatorius *Gr.* ♂ ♀. *Var.* 1 *W.* ♂ ♀. Die ♀ meistens mit weissen orbitae verticis.

Var. m. ♂. Schüppchen und Metathorax schwarz, area superomedia halbmondförmig, glänzend, längsgerieft; Coxen und Trochanteren schwarz, vordere Schenkel an Basis und Aussenseite schwarz, Hinterschenkel schwarz mit rother Basis; Postpetiolus breiter als lang, glatt, mit rothem Rande, Segment 5 braun.

I. albicinctus *Gr.* ♂ ♀. Metathorax oft weiss gefleckt.

Divisio 7.

I. personatus *Gr.* ♂. (Königsberg). Area superomedia nicht deutlich umleistet, area posteromedia gross, Postpetiolus runzlich, Gastrocoelen tief und quer, Zwischenraum nur schmal.

I. ochropis *Gr.* ♂ ♀. Aus Puppen von *Zerene grossulariata* erzogen. Orbitae externae bei den ♂ roth.

Var. 1 *m.* ♂. 4''' l.; Coxen schwarz, vordere unten roth, Trochanteren oben schwarzbraun, Hintertarsen hell.

Var. 2 *m.* ♀. Gesicht fast ganz, Fühler unten bis zum weissen Ringe, Rand des Mesothorax vor den Flügeln, 2 breite Längsstreifen auf demselben, vorderer Theil des Metathorax und die Beine roth, Hintercoxen oben bräunlich; Segment 1 an der Spitze, 2 fast ganz roth. Ein ♀ aus Königsberg hat Kopf, Thorax und Abdomen schwarz, orbitae frontales schmal roth, Mandibeln roth; Fühler schwarz mit weissem Ringe, Spitze des Schildchens und das Hinterschildchen roth; Coxen schwarzbraun.

Var. 3 *m.* ♀. Ich stelle dieses Thier einstweilen hieher, obgleich es von der Stammart sehr abweicht. Orbitae verticis, Schild und Hinterschildchen gelb; Beine roth, Coxen, Spitzen der Hinterschenkel und Hintertibien braun; Segmentränder roth; Gastrocoelen keine.

***I. rufifrons* Gr.** (♂ = *I. pallidatorius* Gr.) ♂ ♀.

Var. m. (Königsberg) ♀. Es ist fraglich, ob ich das Thier hier an den richtigen Platz stelle. Thorax, Coxen, Trochanteren und Hintertarsen schwarz, Schildchen mit weisser Spitze; Segment 2 mit rothem Hinterrande.

***I. lanius* Gr.** (♀ = *Phygadeuon terminatus* Gr.) ♂ ♀. **Var. 1** *W.* ♀. Metathorax mit 2 Spitzen; Terebra halb so lang als Abdomen; Segment 2 oben oft mit 2 schwärzlichen Flecken.

***I. albilarvatus* Gr.** ♂ ♀. **Var. 2** *W.* ♀. Kopf schwarz.

№ 1. ♀. (Neustadt). Nach dem Abdomen gehört dieses Thier zu *Ichneumon*, das erhabene Schildchen aber deutet auf die Gattungen *Trogus* und *Hepiopelmus* hin. — Fast 8‴ l.: schwarz; Palpen, Seitenfleck des Clypeus, orbitae faciales breit, frontales schmal gelb; Fühlerglied 13 — 16 rothgelb; Naht des Mesothorax vor, Strich unter den Flügeln und Schildchen gelb; Stigma schwarz; Beine schwarz, Spitzenhälfte der vorderen Coxen, Hintercoxen oben und Spitzen der vorderen Trochanteren gelb, vordere Schenkel vorn und Spitze gelbbraun, Tibien und Tarsen rothgelb, Hintertibien mit schwarzer Basis und Spitze und gelber Mitte, Spitzen der Glieder der Hintertarsen braun; 2 Seitenflecke des Postpetiolus, Segmente 2 und 3 gelb, Gastrocoelen und ein 3eckiger Mittelfleck am Hinterrande des 2ten Segmentes schwarz, mit breitem rothem Saume, Segment 3 hat in der Mitte einen schwarzen Längsfleck, der sich am Vorder- und Hinterrande gleichmässig erweitert, folgende Segmente blauschwarz.

Grob punktirt; Fühler länger als Kopf und Thorax, Clypeus vorn in der Mitte gebuchtet; Metathorax runzlich, area superomedia quadratisch, Postpetiolus nadelrissig, Spitze und Seiten grob punktirt, Gastrocoelen gross, so breit wie Zwischenraum; Terebra so lang wie Segment 7.

Subgenus Hoplismenus Gr.

***H. perniciosus* Gr.** (♂ = *H. bidentatus* Gr.) ♀. $3\frac{1}{2}$‴ l.: Kopf schwarz, nur orbitae frontales schmal gelb; Fühlerbasis schwarz, bei einem ♀ das erste Glied unten, das 3te ganz roth; Thorax schwarz, nur Strich unter den Flügeln weiss, der bei einem ♀ auch fehlt; Coxen und Trochanteren schwarz, Mittelcoxen unten roth, Hinterschenkel mit schwarzer Spitze, Hintertarsen mit rother Basalhälfte.

Var. 4 *W.* (?) = *bidentatus* Gr. Ein ♂ aus *Geometra strigillaria* erzogen. Orbitae faciales breit, frontales und externae schmal gelbweiss; Fühler und Thorax

schwarz, nur Strich unter den Flügeln weiss; Stigma schwarz; Schenkel und vordere Tibien roth, Spitze der Hinterschenkel, die Hintertibien und Hintertarsen schwarz, erstere vor der Spitze röthlich.

Var. 5 ***W.*** (Königsberg) ♀. Fühler 3farbig; Schenkel roth, Hinterschenkel mit schwarzer Spitzenhälfte; Segment 4 oben schwarz.

Var. 6. ***W.*** ♂. (*H. albifrons Gr.*) Schildchen hinten schräge und scharf abgeschnitten; Coxen schwarz, vordere Schenkel roth.

H. pica W. ♀. (Neustadt). Postpetiolus glänzend, weitläuftig aber grob punktirt; Segment 2 hat jederseits einen 3eckigen weissen Fleck am Hinterrande.

B. Ichneumones amblypygi.

Subgenus Limerodes. W.

L. arctiventris Boji ♂ ♀. Beim ♀ die Fühler, vom 3ten Gliede ab, unten roth, 10 und 11 oben weiss, folgende roth; Hinterschenkel roth mit schwarzer Spitze, Hintertarsen roth, Spitzen der einzelnen Glieder braun.

Subgenus Amblyteles. W.

A. fasciatorius Gr. (♀ = *quadrimaculatus Gr.*) ♂. Ein wohl hieher gehörendes ♂ aus Königsberg hat schwarze Schüppchen, Segmente 2 und 3 roth, folgende ganz schwarz.

A. infractorius Gr. ♂. (Königsberg).

A. amatorius Gr. (♂ = *luctatorius var. 4 Gr. laboratorius Fbr.*) ♂ ♀.

A. indocilis W. ♀. Aus einer *Noctua*-Puppe erzogen.

A. oratorius Gr. ♂ ♀. Die weisse Zeichnung des Thorax und Abdomen variirt sehr bei beiden Geschlechtern. Ich besitze eine ganze Reihe von Varietäten.

A. subsericans Gr. ♂ ♀.

A. equitatorius Gr. (♀ = *antennatorius Gr.*) ♀. ***Var.*** 1 ***Gr.*** ♀. Orbitae frontales roth; Fühlerglieder 8 — 15 ganz weissgelb; Segment 4 schwarz, in der Mitte bräunelnd, Segment 7 mit gelber Spitze.

A. glaucatorius Gr. ♂ ♀. Aus Raupen von *Cucullia Verbasci*, *C. artemisiae* und *Anarta Myrtilli* erzogen. Bei den ♂ ist die Mitte der Mandibeln roth, Kopf und Thorax sind schwarz. ***Var.*** 1 ***W.*** ♂. ***Var.*** 2 ***W.*** ♂. ***Var. m.*** Ein ♀ hat die Fühlerglieder 1 und 2 unten roth, 3 und 4 schwarz, dann bis 13 roth, die folgenden schwarz; Hinterrand der Segmente 3 — 7 ganz ununterbrochen weiss.

A. vadatorius Gr. ♂ ♀.

A. occisorius Gr. (♀ = *I. sanguinatorius Gr.*) ♂ ♀. ***Var.*** 1 ***W.*** ♂.

Var. m. ♀. Fühler und Beine kräftiger, Glieder 1 — 7 der Fühler ganz schwarz; bei einem ♀ ist die area superomedia breiter als lang. (Vielleicht eigene Art.)

A. Gravenhorstii W. (♀ = *I. extensorius Gr.*) ♂ ♀. Aus *Gortyna flavago* gezogen. ♂ Palpen gelblich oder braun; Mitte der Mandibeln roth, Clypeus schwarz, jederseits mit gelbem Fleck, oder ganz gelb; orbitae faciales breit gelb, bei einem ♂ unter den Fühlern vereinigt; Glied 1 der Fühler nur bei einem ♂ unten roth; Strich vor den Flügeln gelb; Segment 2 roth mit schwarzen Flecken, oder ganz rothgelb, 3 gelb, Hinterrand schwarz, oder hintere Hälfte roth, folgende ganz schwarz; Schenkel schwarz, nur Spitze roth; vordere Tibien und die Tarsen rothgelb, Hintertibien gelb mit schwarzer Spitze. ♀ Strich unter den Flügeln fehlt oft; alle Schenkel schwarz, nur Spitzen der vorderen und Basis der Hinterschenkel, auch Spitze der Hintertrochanteren roth, Tibien oft innen mit gelber Mitte, Hintertarsen roth, Spitzen der einzelnen Glieder braun; Segmente 3 — 7 sehr glänzend, 3 oft mit schwarzem Hinterrande, zuweilen auch Segment 4 theilweise roth, Hinterrand der Segmente 6 und 7 oder 5 — 7 oder 4 — 7 oder 3 — 7 mit weissem Mittelfleck.

A. negatorius Fbr. (♂ = *I. ornatorius Gr.* ♀ = *I. sartorius Gr.*) ♂ ♀.

Var. m. ♀. Hinterschildchen weiss; Hinterrand von Segment 3 mit weissem verwischtem Mittelfleck; Hintertibien ganz schwarz.

A. uniguttatus Gr. Var. ? ♂ (aus Königsberg). 2 Punkte des Clypeus, orbitae faciales breit und Glied 1 der Fühler unten gelb; Schüppchen braun.

A. camelinus W. ? ♀. ***Var.*** 2. *W.* ♂ ♀. Beim ♀ ist der Petiolus grob nadelrissig; Hintercoxen schwarz.

Var. m. ♀. Kleiner; Fühler mit rothem Ringe; area superomedia vorn abgerundet, Hinterrand gerade; Segmente 2 und 3 punktirt, aber glänzend, folgende sehr glänzend.

A. castigator Gr. ♂ ♀. Aus Raupen von *Vanessa Atalanta* erzogen. Fühler verschieden gefärbt. Ein ♀ mit rothen Hintertarsen.

Var. 1 ***Gr.*** ♂. Mit schwarzem Stigma und schwarzen Fühlern.

A. inspector W. ♀. ***Var.*** 1 *W.* ♂. Fühler verschieden; ein ♂ mit weissem Fleck auf dem Schüppchen.

Var. 5 *W.* ♀. (Königsberg).

A. fossorius Gr. ♂ ♀. ***Var.*** 1 *W.* ♂. (= *I. pallipes Gr.*) 7‴ l.; Kopf schwarz; nur Mandibeln mit rothem Fleck; Thorax und Schüppchen schwarz; Schenkel schwarzbraun, vordere innen rothgelb, auch mittlere innen mit rothgelber Spitze, Tibien

schmutzig weissgelb, Hintertibien mit schwarzbrauner Spitze, Vordertarsen weissgelb, Mitteltarsen mit braunen Spitzen der einzelnen Glieder, Hintertarsen schwarzbraun.

Var.* 1 *W.* ♀. *(= I. perileucus Gr.) Aus *Noctua baltica* gezogen. Ein ♀. Kopf schwarz, Mandibeln mit rothem Fleck; Fühlerglieder 1 — 3 schwarz, 4 — 7 unten mit rother Spitze, 8 — 16 weiss, folgende schwarz, Thorax schwarz, nur Punkt unter den Flügeln weiss; Stigma rothbraun; Schenkel schwarzbraun, Tibien schmutzig gelbweiss, Hintertibien mit schwarzbrauner Spitze, Hintertarsen schwarzbraun.

Var.* 2 *W.* *(= amputatorius Gr.) ♂ ♀. Bei einem ♀ Fühlerglieder 9 — 14 oben schwarz.

Var. a. m. ♀. 7‴ l., Kopf und Thorax schwarz, nur Mandibeln mit rothem Fleck; Fühlerglieder 4 — 8 unten roth, 8 — 12 weiss; nur Segment 2 roth, 3 schwarz mit rothen Seiten.

Var. b. m. ♀. Schlanker, area superomedia so lang wie breit, fein umrandet, Metathorax feiner punktirt, Petiolus länger.

A. divisorius Gr. ♂ ♀. Aus *Noctua baltica* gezogen. Tibien schmutzig gelb, Hintertibien mit schwarzer Spitze. (Die Zucht aus demselben Wirthe bestätigt Wesmael's Vermuthung, dass *fossorius* und *divisorius* zu einer Art gehören.)

Var.* 2 *Gr. ♂. 6‴ l., Lippe und orbitae faciales gelb, erstes Fühlerglied unten mit gelbem Strich; Thorax und Schüppchen schwarz, vordere Tibien aussen, hinterste ganz schwarzbraun, Mitteltarsen schwarzbraun, Grund der einzelnen Glieder roth; Hintertarsen ganz schwarzbraun; Segmente 2 und 3 roth.

A. mesocastanus Gr. *(♀ = I. nitens Gr.)* ♂ ♀. Ein ♂ hat Kopf, Thorax, Stigma, Schüppchen ganz schwarz; Vordertarsen schwarzbraun, hintere Beine mit Ausnahme des weissen Halbringes ganz schwarz; Segmente 2 — 4 schön roth. Ein ♀ aus Königsberg mit kleinen und flachen Gastrocoelen.

Var.* 1 *W. ♂. Vordertarsen schwarzbraun, nur Grund der einzelnen Glieder roth.

A. repentinus Gr. (und *menstrualis Gr.*) ♂ ♀. ***Var.* 1 *Gr.*** ♀. Hinterschenkel roth mit schwarzer Basis.

Var.* 1 *W. ♀. Fühlerglieder 8 — 13 weiss; Vorderschenkel innen mit gelber Spitze, auch die Tarsen innen gelb; Abdomen rothbraun schimmernd, letztes Segment, besonders dessen Seiten, rothbraun.

A. funereus Gr. *(♂ = I. perileucus Gr.)* ♂ ♀. Ein ♂ aus Insterburg ist 7‴ l.; das erste Fühlerglied unten mit weissem Punkt; Vordercoxen und Vordertrochanteren

vorn mit weissem Punkt; vordere Schenkel vorn mit weisslichem Fleck vor der Spitze; vordere Tibien hinten mit schwarzem Strich vor der Spitze, Glieder 1 — 4 der Hintertarsen oben mit weisslichem Strich. — Die ♀ mit rother Spitze der Mandibeln, Hintertibien mit weisslichem oder röthlichem Strich.

A. *laminatorius* Gr. *(♂ = I. proteus Gr.)* ♂ ♀. Aus der Puppe von *Sphinx Elpenor* gezogen. 2 ♂ mit klaren, nur am Aussenrande bräunlichen Flügeln. Bei einem ♂ erstes Fühlerglied unten roth.

A. *rubroater* Rtzb. (Ichneumonen der Forstinsecten B. III. S. 167, N. 20.). ♂ ♀. Aus *Noctua piniperda* erzogen.

A. *fuscipennis* W. ♂ ♀. Die ♂ haben die orbitae faciales und externae gelb, aber Hals schwarz. Zwei ♂ haben die ersten Fühlerglieder unten schwarz. Area superomedia vorn spitz. Hinterrand des Segment 6 immer schmal gelb. Ein ♀ hat am Hinterrande des Postpetiolus einen rothen Fleck.

Var. 1 *W.* ♂ ♀. Aus einer Puppe von *Sphinx Elpenor* gezogen. Palpen braun, orbitae kurz und schmal, Aussenrand der Flügel schmal bräunlich.

A. *strigatorius* Gr. (?) ♀. (Königsberg). Area superomedia fast quadratisch, Postpetiolus nadelrissig, nur Hinterrand punktirt, Gastrocoelen tief; Segmente 2 und 3 stark abgesetzt, 5 und 6 mit weissem Mittelfleck am Hinterrande; Stigma schwarz.

A. *aterrimus* n. sp. ♀. Long. 6‴; niger; annulo antennarum albo, tibiis anticis antice flavis. Aus *Pygaera curtula* gezogen.

Dem *A. funereus* ähnlich; fein punktirt, matt glänzend; Kopf hinten wenig verschmälert, hinten scharf umleistet, Clypeus undeutlich gebuchtet, Gesicht in der Mitte vortretend; Mesothorax vorn ziemlich deutlich dreilappig, Metathorax fein runzlig punktirt, area superomedia breiter als lang, vorn abgerundet, Hinterrand gebrochen; Schildchen sehr glänzend, weitläuftig punktirt, Hinterschildchen mit 2 tiefen Gruben; Postpetiolus glänzend, sehr fein runzlig punktirt, Mitte mit flachem Grübchen; Gastrocoelen flach, schmaler als Zwischenraum, dieser grob runzlig.

Schwarz; Fühlerglieder 10 — 14 weiss; Vordertibien vorn gelb; Stigma rothbraun.

A. *nitidus* n. sp. ♀ (Königsberg). Long. 5‴; niger; annulo antennarum, scutello et puncto infra alas albis, stigmate rufo; pedibus nigris, femoribus anterioribus, tibiis et tarsis rufis, tibiis posticis apice nigris; segmentis 2 et 3 abdominis rufis, 4 — 7 macula apicali alba.

Dem *A. Gravenhorstii* nahe stehend; Kopf hinter den Augen verschmälert; Fühler lang mit dünner Spitze; area superomedia länger als breit, vorn gerundet, bei einem ♀ quadratisch; Postpetiolus nadelrissig, Seiten punktirt; Gastrocoelen sehr klein; Abdomen glänzend.

Schwarz; Mandibeln mit rother Spitze; Fühlerglieder 8 — 14 oben weiss, unten braun; Fleck unter den Flügeln und Schildchen gelbweiss; Stigma, Radius und Wurzel gelbbraun; Beine schwarz, vordere Schenkel, alle Tibien und Tarsen roth, Hintertibien mit schwarzer Spitze; Hintertarsen mit schwarzen Spitzen der einzelnen Glieder; Segmente 2 und 3 roth, 4 — 7 mit grossem, weissen halbmondförmigen Mittelfleck des Hinterrandes, bei einem ♀ hat auch Segment 3 solchen Fleck.

№ 1. ♀. Ueber 4''' l.; schwarz; Palpen, Mandibeln, orbitae faciales und frontales roth; Fühlerglieder 1 — 9 unten roth, 10 — 14 weiss, folgende unten braun; Schüppchen und Wurzel rothbraun, Stigma hell gelbbraun; Schildchen und Hinterschildchen gelbweiss; Beine roth, Coxen und Trochanteren schwarz, Hintertrochanteren mit rother Spitze, Hinterschenkel oben, Spitze der Hintertibien und der Glieder der Hintertarsen schwarz; Segmente 1 — 4 roth, 4 mit schwarzem Hinterrande, Hinterrand von 6 oben schmal, 7 oben ganz weiss.

Punktirt; Fühler dünn, Spitze gerollt; Metathorax sehr fein runzlig punktirt, Felder sehr fein umleistet, area superomedia gross, länger als breit, Postpetiolus fast glatt, an der Spitze einzelne zerstreute Punkte, Gastrocoelen klein, zusammengeflossen und einen Quereindruck bildend; Krallen der Tarsen sehr lang und krumm; Abdomen an der Spitze zusammengedrückt, Segment 8 vortretend, am Rande mit langen, steifen, nach hinten gerichteten Borsten besetzt, Segment 7 so lang, wie 5 und 6 zusammen, Terebra so lang wie Segment 7, dick, schwarz.

№ 2. ♀. (?). 7''' l.; schwarz; Spitze der Mandibeln roth; Fühlerglieder 11 — 14 weiss, unten braun gefleckt; Punkt unter den Flügeln und Schildchen gelb; Stigma und Radius scherbengelb; Beine roth, Coxen, Trochanteren und Hintertarsen schwarz.

In der Färbung dem *A. subsericans* fast gleich, aber die Gestalt des Abdomen ganz eigenthümlich. Fühler dünn mit eingerollter Spitze; Kopf und Thorax dicht und grob punktirt, Hinterschildchen mit 2 tiefen Gruben; Metathorax runzlig, area superomedia quadratisch, Postpetiolus fein nadelrissig, Spitze glatt, Gastrocoelen in die Länge gezogen, Zwischenraum sehr breit, runzlig gereift; alle Segmente länger als breit, von Segment 2 ab allmählich schmaler werdend, Segmente

6 und 7 zusammengedrückt, 7 hinten abgerundet, ohne Spur einer Terebra; kein Bauchsegment mit Mittelkiel.

№ 3. ♂ 6''' l.; schwarz; Palpen (2tes Glied), orbitae faciales breit und erstes Fühlerglied unten gelbweiss, Geissel unten rothbraun; Schildchen schmutzig gelb; Stigma und Radius rothbraun; Beine schwarz, vordere Schenkel vorn roth, Hinterschenkel mit rother Basis, Tibien roth, Hintertibien mit schwarzer Spitze, vordere Tarsen roth, mittlere vom 2ten Gliede ab oben braun: Abdomen schwarz, röthlich schimmernd.

Punktirt; Metathorax runzlig, area superomedia quadratisch mit abgerundeten Ecken, Hinterrand gebrochen, Postpetiolus nadelrissig, Seiten runzlig, Gastrocoelen tief, der breite Zwischenraum runzlig gerieft.

Subgenus Trogus Gr.

Tr. lutorius Fbr. ♂ ♀. Aus Puppen von *Smerinthus tiliae, populi* und *ocellata* gezogen. ***Var.* 1 *W.*** ♂ ♀. Die ♂ haben die Flügeladern gelbbraun umsäumt, die ♀ Segment 4 schwarz gefleckt.

***Var.* 2 *W.* (*Var.* 6 *Gr.*)** ♂ ♀. Bei den ♂ sind die Vordercoxen gelb, hintere Coxen mit gelben Spitzen, Vorderschenkel ganz roth, Mittelschenkel mit schwarzem Fleck, Hinterschenkel schwarz mit rother Basis und Spitze, Hintertarsen mit schwarzer Spitze; Segment 4 schwarz, Seiten und Hinterrand schmal roth.

Var.* 1 *Gr. ♀. Metathorax schwarz.

Subgenus Automalus. W.

A. alboguttatus Gr. (*Trogus Gr. Ichn. balticus Hrt.*) ♂ ♀. Aus Puppen von *Orgyia pudibunda* gezogen.

Subgenus Acolobus W.

A. sericeus W. (?) ♂. Gezogen. Palpen, Mandibeln, Clypeus, Gesicht, orbitae frontales, verticis (als 3eckiger Fleck) und externae, auch erstes Fühlerglied unten gelbweiss, Fühlergeissel unten rothgelb, Hals oben und seitlich, Linie vor und unter den Flügeln gelblichweiss; Beine stimmen mit dem ♀, nur Vordercoxen und Vordertrochanteren unten weissgelb.

Subgenus Hepiopelmus. W.

H. leucostigmus Gr. (♀ = *I. melanogaster Gr.*) ♀. ***Var.* 1 *W.*** ♂ ♀. Beim ♂ fehlen die orbitae externae, Fühler schwarz, Glied 1 unten mit weissem Punkt Stigma rothbraun. Beim ♀ Stigma schwarz.

№ 1. ♂. (Graudenz). 5''' l.; schwarz; Palpen, Mandibeln (Zähne nicht), Clypeus, Gesicht, erstes Fühlerglied unten gelb, Geissel unten gelbroth, oben braun, Glieder 15 — 20 auch oben gelbroth, so dass die Fühler gelbroth geringelt erscheinen; Hals oben, Fleck vor den Flügeln und Schildchen gelb; Stigma, Radius, Wurzel und Schüppchen scherbengelb; Beine roth, Coxen schwarz, vordere mit gelbem Spitzenfleck, Hinterschenkel oben und an den Seiten schwarz, nur Basis ganz roth, Hintertibien mit schwarzer Spitze, die 2 ersten Glieder der Hintertarsen mit braunen Spitzen, die folgenden Glieder ganz braun; Segmente 2 und 3 roth, hintere Hälfte schwarz, bei Segment 4 Hinterrand und Seiten roth.

Schlank; punktirt; Fühler fast so lang wie der Körper; Metathorax runzlig, area superomedia nach der Spitze schmal und abgerundet; Postpetiolus nadelrissig, Gastrocoelen flach, verbunden, einen Quereindruck bildend.

Subgenus Anisobas. W.

A. rebellis W ♂ ♀. Stimmt mit *I. hostilis Gr.* Es giebt ♀ mit schwarzem Kopf und Thorax, fast ganz schwarzen vorderen Schenkeln und oben schwarzbraunen vorderen Tibien.

Subgenus Listrodromus. W.

L. nycthemerus Gr. ♀. (Königsberg). Stimmt mit Wesmaels Beschreibung, nur Segment 3 mit 2 kleinen gelben Flecken jederseits des Hinterrandes.

Subgenus Hypomecus. W.

H. albitarsis W. ♀. Orbitae gelb; Thorax schwarz, oder vor den Flügeln ein rother Strich; Flecke des Schildchens gelb, (bei einem ♀ roth gerandet); Spitzen der Hinterschenkel schwarz; bei einem ♀ ist der Postpetiolus oben roth. — Ein $3\frac{1}{2}$''' langes ♀ hat Mandibeln und Lippe roth, Seitenrand des Clypeus und Fleck unter den Augen gelb; Punkt unter den Flügeln fehlt; Stigma gelbbraun, Wurzel und Schüppchen weiss; Flecke des Schildchens zusammengeflossen und, wie das Hinterschildchen, roth gesäumt; Glied 4 der Hintertarsen gelbweiss.

C. Ichneumones platyuri.

Subgenus Probolus. W.

Pr. alticola Gr. ♀.

Pr. concinnus W. *(I. alticola Gr. partim)* ♂ ♀.

Subgenus Eurylabus. W.

E. tristis Gr. ♂ ♀. Ein aus einer Eulenpuppe gezogenes ♂ hat die Segmente 1 — 3 braun, 2 und 3 oben mit schwarzem Schatten.

Var. 1 W. ♂. Fühlergeissel unten roth.

Subgenus Pristiceros Gr.

***Pr. serrarius* Gr.** ♂. Aus einer Puppe von *Geometra consortaria* gezogen. Stimmt mit Gravenhorst's Beschreibung.

Subgenus Platylabus W.

***Pl. tenuicornis* Gr.** ♂. 4½‴ l.; Scheitelfleck fehlt, Fühlerglieder 13 — 17 weiss, area superomedia halbmondförmig, mit gebogenem Hinterrande; Postpetiolus mit 2 scharf vorspringenden Längsleisten; vordere Schenkel roth, hinten schwarz, vordere Tibien roth, mittlere vor der Basis dunkler; Segment 7 schwarz.

***Pl. iridipennis* Gr.** ♂ ♀. Aus *Eupithecia innotata* und *exiguata*, dann aus *Geometra defoliaria* gezogen. Strich hinter dem Schildchen fehlt.

Var. m ♂. Basis des Clypeus, Coxen und Basis der Trochanteren schwarz; Stigma mit hellerer Basis, Areola 5eckig.

***Pl. pedatorius* Gr.** ♀. Orbitae faciales und Punkt unter den Flügeln fehlen, aber orbitae externae schmal weiss; Schildchen schwarz.

***Pl. cothurnatus* Gr.** ♀. 4½‴ l.; Palpen vorn weisslich, Schildchen mit weissem Punkt; Mittelschenkel vorn braun, Glied 5 der Hintertarsen braunschwarz.

***Pl. dolorosus* Gr.** ♀. Orbitae faciales breit (unter den Fühlern mit vorspringender Ecke) und ein Fleck unter den Augen gelb, erstes Fühlerglied unten braun, Hals mit gelben Seiten; Schildchen roth gesäumt, Linie hinter demselben, Flecke über der Flügelwurzel, Spitzen des Metathorax und 2 Flecke unter denselben rothbraun; Schenkel rothbraun, aussen schwärzlich, Tibien und Tarsen rothbraun.

***Pl. leucogrammus* W.** ♂ ♀. Aus einer Spannerpuppe gezogen. Erstes Fühlerglied unten roth. Beim ♂ fehlen die Linien des Rückens. Ein ♀ hat Gesicht und vordere Beine roth.

***Pl. rufus* W.** ♀.

***Pl. rufiventris* W.** ♀. Mandibeln wie *pallidens*, Spitze und Basis der hinteren Tibien schwarz; Segmente 1 — 5 roth, 6 und 7 schwarz, weissgerandet.

***Pl. errabundus* Gr.** (♀ = *Hoplism. albinus* (Gr.?)) ♂ ♀. Bei den ♂ ist der Kopf schwarz, nur orbitae faciales schmal gelb, beim ersten Fühlergliede fehlt unten der weisse Fleck, Segment 4 mit breiter rother Basis. Bei den ♀ sind Kopf und Thorax schwarz (bei einem ♀ ein weisser Strich unter den Flügeln); Stigma schwarzbraun; Hintertibien nur an der Spitze schwarz; Segmente 1 — 4 roth, 5 — 6 — 7 mit weissem Hinterrande.

***Pl. tricingulatus* Gr.** ♂. Ein ♂ weicht in Folgendem ab: 2 eingedrückte Punkte des Clypeus schwarz, orbitae externae fehlen, Schildchen mit rundem weissem Fleck,

Privatsitzung am 2. November.

Dr. Samuel hielt einen Vortrag *über die Organisation der Seelenthätigkeiten.* An Karl Friedr. Burdach's grosses Werk „vom Bau und den Funktionen des Gehirns" anknüpfend, konstatirte der Vortragende zunächst, dass die wissenschaftliche Entwicklung der vierzig Jahre, die seit dem ersten Erscheinen jenes Werkes verflossen, die Lehre von der Organisation der Seelenthätigkeiten nicht mehr in den zu eng gewordenen Rahmen der Gehirnlehre einschliessen lasse. Die Seelenthätigkeiten wie jede andere Naturerscheinung auf die Mannichfaltigkeit ihrer Aeusserungen, auf die Bedingungen ihrer Entwicklung und ihres Unterganges, auf ihre Norm und ihre Anomalien geprüft, hätten in sehr verschiedenen Forschungsbahnen untersucht werden müssen, deren wesentliche Resultate kurz zusammengefasst er hier wiedergeben wolle. 1) Die Organisation der Seelenthätigkeiten in der Stufenreihe der Thierwelt. Als den Massstab für ihre Existenz das Vorstellungsvermögen angenommen — da ohne dieses wohl Bewegungen, aber nicht Wille, wohl Leitung von Erregungen nach den Nervenknoten, aber nicht Empfindung denkbar sei — haben wir Thiere mit Vorstellungsvermögen, aber ohne nachweisbare Nerven, solche mit Nerven, aber ohne Gehirn, schliesslich Gehirne mit verschiedenartiger Entwicklung ihrer grossen Hemisphären. Die Höhe der Ausbildung der Seelenthätigkeiten, soweit die unendlich schwierige Beurtheilung derselben in der Thierwelt dies aussprechen lässt, scheint damit nicht völlig parallel zu laufen, denn wir haben gehirnlose Thiere mit reger Seelenthätigkeit, und manche mit grossen vordern Halbkugeln stehen gegen solche von geringerer Grösse bedeutend zurück, was mit vielen Beispielen belegt wurde. 2) Die Organisation der Seelenthätigkeiten bei den verschiedenen Racen des Menschengeschlechts. Wenn auch fast ironisch, wie Burdach sich ausdrückt, der einzige absolute Unterschied des Menschenhirns vor dem Thierhirn ein Häufchen Sand in seiner Mitte sei, so gäbe es doch viele relative Unterschiede, die grosse Beachtung verdienten. Seine Schwere bis $4\frac{3}{4}$ Pfund stehe noch immer, den ganzen Körper in Betracht gezogen, zum grössten Thiergehirn (Elephanten 8 Pfund) in vortheilhaftem Verhältniss, dazu der ausgezeichnetste Windungsreichthum und ein bedeutendes Uebergewicht der grossen Hemisphären allen andern Hirntheilen gegenüber, wodurch die grösste Flächenvermehrung der wirksamen Faktoren, der Nervenknoten des Vorderhirns, bedingt sei. Um Unterschiede zwischen den verschiedenen Racen festzustellen, habe man ihre Schädel nach allen Dimensionen gemessen, doch seien so viel Fehlerquellen dabei vorhanden, dass eine sichere Tabelle noch nicht feststehe und nur, dass die erste Stelle der kaukasischen Race gebühre, zweifellos sei. 3) Organisation der Seelenthätigkeiten der Völker und Individuen derselben Race. Hier sind bei dem im Grossen gleichen Schädelbau nur die Hirngewichte verglichen worden, doch Alter, Länge und Schwere des Individuums, Erkrankungen, Blut- und Wasserreichthum des Gehirns, langes oder kurzes Siechthum, selbst Lagerung des Kopfes nach dem Tode ergebe so ungleichwerthige Zahlen, und die Nervenknoten können so wenig vom Fett, Bindegewebe, Blutgefässen, zwischen denen sie liegen, isolirt gewogen werden, dass die Inkorrektheit der bisherigen Methoden nicht zweifelhaft, ihre Verbesserung sehr schwierig sei. Die Zusammenstellungen ergaben absolutes Mehrgewicht der Gehirne der Völker mit vorzugsweise viel Fleischnahrung andern gegenüber, der der Männer über die Frauen. Die Angaben von besonders grossen Gehirnen genialer Köpfe wie Byron, Cromwell bestehen nicht einmal vor der historischen Kritik. 4) Entstehung und Ausbildung der Seelenthätigkeiten aus ihren Organen. Ist diese schon räthselhaft, wo sie, wie in einigen niedrigsten Thiergattungen durch einfache Theilung der Individuen neu sich bildet, so bleibt

das Schwierigste der Probleme immer die Genesis der Seelenthätigkeiten im Embryo. Einem bestimmten unendlich kleinen Theile eines Ganzen haite allein die Fähigkeit an, zum Wachsthum angeregt, ein neues Ganze nach dem Typus seiner Art zu bilden, die diesem entsprechenden Seelenthätigkeiten nach und nach zu entfalten und bis zu einer gewissen Grenze zu entwickeln, aber ohne über diese je hinaus zu können. 5) Die absichtslos eingetretenen Abnormitäten der Seelenthätigkeiten und ihrer Organe, also die klinische Pathologie der Menschen und Thiere hat mit Zuverlässigkeit ergeben, dass deren Sitz bei diesen das grosse Gehirn sei. Beweise: Trennung aller andern Theile vom Gehirn beraube sie des Einflusses des Vorstellungsvermögens; Krankheiten, die mit Reizung des Gehirns verlaufen, bringen Delirien, solche mit Druck dieses Organs Bewusstlosigkeit hervor; mit seiner Abwesenheit oder mangelhaften Entwicklung sei Blödsinn, mit doppeltem Gehirn auch doppeltes Vorstellungsvermögen verbunden. Den Sitz desselben spezieller zu bezeichnen, sei aber nicht möglich, denn der Mensch könne sogar der Hälfte seines Gehirns beraubt werden, ohne eine sichtbare Einbusse seiner geistigen Thätigkeit zu erleiden und zwar, wie aus Verletzungen und Gehirnkrankheiten hervorgehe, scheine kein Theil des Organs vor dem andern ein nachweisbares Vorrecht zu haben. Die Nervenknoten des Gehirns — eine Ausnahme von allen andern — müssen also für einander funktioniren können. 6) Künstlich hergestellte Abnormitäten der Seelenthätigkeiten und ihrer Organe, also die experimentale Physiologie und Pathologie der Thiere, haben noch manche Grundlagen zu schaffen, bevor die klinische mit besserem Erfolge weiter bauen könne. Weil nur bei Thieren anwendbar, könne sie aber in dieser Frage die feineren Verhältnisse nicht klären. Die unhaltbare Idee von der Rückenmarkseele hätte den grossen Werth gehabt, auf die Innigkeit des Zusammenhanges der verschiedenen Nervenknoten aufmerksam zu machen, wodurch auch ohne unsere Vorstellung eine nicht geringe Reihe zweckmässiger Thätigkeiten durch eine Erregung veranlasst werden könne; für das Verständniss der Instinkte von grosser Bedeutung. — Die naturwissenschaftliche Bearbeitung dieser ganzen Frage hat jetzt schon viele Irrthümer früherer Vorstellungen unmöglich gemacht; der möglichen Hypothesen sind weniger geworden. Jeder Forscher muss davon durchdrungen sein, dass seine Aufgabe nur darin besteht, brauchbare Bausteine zu einem Geisteswerke herbeizubringen, an dem die Jahrtausende arbeiten müssen; aber jeder kann auch der Ueberzeugung leben, dass durch die Entwickelung der Wissenschaft, durch die Entdeckung der Wahrheit die echte Humanität nie gelitten hat, nimmermehr leiden wird.

Der Vortrag rief eine Debatte hervor, an der sich Professor v. Wittich, Professor Möller und Dr. Samuel betheiligten.

Dr. H. Hagen zeigte *die Königinzelle eines Termitennestes* vor und knüpfte daran einige Bemerkungen über Termitenbauten.

Privatsitzung am 7. December.

Dr. Schiefferdecker machte mit Bezugnahme auf eine Arbeit von Dr. Stricker in Frankfurt, *Mittheilungen über die Wirkung des Blitzes auf den Menschen und giebt eine statistische Uebersicht über die Häufigkeit des Todes durch Blitz.* Für Frankreich besitzen wir die umfassendsten Angaben darüber, welche Boudin verarbeitet hat. In dem Zeitraum von 1835

Schwarz: Palpen und Mandibeln roth; Fühler schwarzbraun, Basis, ausser Glied 1, unten roth. Flügelwurzel gelb, Stigma hellbraun; Thorax röthlich schimmernd; Beine roth, Coxen und Basis der Trochanteren braun, vordere Coxen unten roth; Abdomen braun, Segmente 2 und 3 hellgelbbraun, oder röthlich, 3 auch mit dunklerem Querfleck.

№ 1. ♀. (Königsberg.) 2½''' l.; schwarz; Palpen weisslich; Fühler schwarz, Glieder 2 — 5 — 6 roth; Flügelwurzel gelb, Stigma braun; Beine rothbraun, Basis der vorderen Coxen, Hintercoxen ganz schwarz; Basis der Trochanteren schwärzlich, Basis und Spitze der Hintertibien schwarz; Segmente 2 und 3 dunkelroth, 4 mit rothem Hinterrande.

Stirn convex, fein punktirt, area superomedia halb elliptisch, Postpetiolus glänzend, Segment 2 mit deutlichem Quereindruck.

Subgenus Colpognathus. W

C. *celerator* Gr. (♂ = *Phygadeuon procerus* Gr.) ♂. ***Var.* 1 W.** ♀. ***Var.* 2 W.** ♀. ***Var.* 3 W.** ♂.

Subgenus Dicaelotus W.

D. *pumilus* Gr. ♂ ♀. Beim ♂ sind die Theile, welche beim ♀ weiss sind, gelb; an den Segmenten 2 — 5 sind auch die Seiten roth.

Var. m. ♀. Beine rothbraun, Coxen, Basis der Trochanteren und Hinterschenkel schwarz, vordere Schenkel bräunlich; Hinterränder der Segmente, die Seiten von Segment 5 und die Segmente 6 und 7 ganz roth.

D. *erythrostoma* W. (♂ = *I. rufilimbatus* Gr.) ♂ ♀. Die ♂ sehr veränderlich. Ein ♂: Clypeus, erstes Fühlerglied und alle Coxen schwarz, Spitzen der Trochanteren roth, Vorderschenkel roth, hinten schwarz, Mittelschenkel schwarz mit rother Spitze, Hinterschenkel schwarz, Vordertibien roth, Mitteltibien roth, aussen dunkler, Hintertibien schwarz mit röthlicher Basis, alle Tarsen schwarz mit rother Basis; Segmente 2 und 3 roth gerandet, 4 mit rothem Hinterrande. (Der gelbe Fleck am innern Augenrande fehlt immer). Ein zweites ♂: Spitzen der vorderen Coxen und alle Trochanteren gelb, vordere Beine gelbroth, die Tarsen braun. Ein drittes ♂: Spitze des Clypeus roth, Basis der hintern Trochanteren schwarz, Mittelschenkel hinten zum Theil schwarz. Ein viertes ♂ mit dickeren Fühlern und Schenkeln hat auf dem ersten Fühlergliede unten nur einen gelben Punkt; Coxen schwarz, Schenkel roth, hinten schwarz. ***Var.* 2 W.** ♀. (Neustadt).

Subgenus Centeterus W.

C. major W. ♂. Aus *Sesia hylaeiformis* gezogen. Mandibeln und Fühler schwarz.

C. confector Gr. ♀. ***Var. 1 m.*** ♀. Kleiner; erstes Glied der Fühler schwarz.

Var. 2 m. ♀. Spitze der Hinterschenkel, Basis und Spitze der Hintertibien schwarz; Segment 4 mit schwarzer Spitze.

Var. 3 m. ♀. Wie Var. 2, aber Segment 4 ganz schwarz.

C. opprimator Gr. ♀.

№ 1. ♀. Ueber 2‴ l.; schwarz; Palpen gelblich, Mandibeln, Rand des Clypeus roth; Punkt vor den Flügeln und Schüppchen roth, Stigma braun, Radius gelb; Beine roth, Hintercoxen, Basis der Hintertrochanteren, der vorderen Schenkel und die Hinterschenkel fast ganz schwarz; Segmente 2 und 3 und die Seiten von 4 rothbraun.

Stirn glänzend, punktirt, Fühler dick, area superomedia fast rund, Postpetiolus glatt.

№ 2. ♀. Nicht voll 2‴ l.; schwarz: Mund, Clypeus, Wangen, Gesicht, orbitae frontales und Fühler roth; Prothorax, Seitennäthe und Seitenflecke der Mittelbrust, Spitze des Schildchens und des Metathorax roth, Flügelschüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, Spitze von Segment 1, Segmente 2 und 3 roth, Mitte von 2 und Basis von 3 schwarz.

Ganz punktirt, auch Postpetiolus; Fühler gerollt; Stirn gewölbt, Gesicht sehr vortretend, Kopf hinten nicht verschmälert, area superomedia fast 3 eckig, Terebra so lang wie die 2 letzten Segmente.

№ 3. ♂. (?) 2‴ l.; schwarz; Palpen, Mandibeln, Clypeus, Wangen, Gesicht, orbitae frontales gelb; Fühler braun, unten roth, Glieder 1 und 2 unten gelb: Prothorax ganz, Seitennäthe, Flecke der Mittelbrustseiten, Schildchen, Flügelschüppchen und Wurzel gelb, Stigma schwarzbraun, Metathorax mit röthlichgelben Seiten und solchem Fleck hinten; Beine gelbroth, Coxen und Trochanteren gelb, Hintertarsen schwarzbraun; Hinterränder der Segmente 2 — 6 breit, 7 ganz gelbroth.

Kopf so breit wie Thorax, hinten nicht verschmälert, glänzend, Stirn matt, Gesicht gewölbt; Mesothorax glänzend, punktirt, Metathorax stark gerunzelt, area superomedia breiter als lang, Postpetiolus und folgende Segmente punktirt, Knötchen des Petiolus vortretend; Beine verdickt.

Subgenus Phaeogenes W.

Ph. semivulpinus Gr. (♂ = *I. mutabilis Gr.*) ♂ ♀. Bei den ♂ sind die Fühler ganz schwarz oder unten roth; Segmente 2 — 4 oder 2 — 5 roth, letzteres mit schwarzbraunem Fleck.

Geschmacksnerven (dem Zungenschlundnerven) hat man noch gar keine Endapparate entdeckt. Die im Gebiete der vorderen Zungennerven vorkommenden Endkolben, vermitteln wohl nur hier das sehr feine Tastgefühl, wie denn auch die fadenförmigen Papillen mit ihrem stark verhornten Epitel die Dienste der Haare zu verrichten scheinen. Eigentliche Geschmackseindrücke finden aber hier nicht statt, sondern nur die dem Tastsinne verwandten Empfindungen des Zusammenziehenden, Scharfen, Brennenden. Ein ähnliches Verhältniss zweier Nerven finden wir in der Nasenhöhle; im untern Theile derselben werden die prickelnden, stechenden Eindrücke, welche Ammoniak u. dergl. hervorbringt, von Zweigen desselben Nervenstammes wahrgenommen, welchem auch der vordere Zungennerv angehört. Die eigentliche Riechzone aber liegt hoch oben. Hier hat die Schleimhaut eine eigenthümliche Beschaffenheit und in ihr liegen die sogenannten Riechzellen, welche durch zarte Fädchen mit den Fasern des Riechnerven zusammenhängen und schlanke, stäbchenförmige Fortsätze bis zur Oberfläche emporschicken. Ob deren Enden offen oder nur für Gas besonders leicht durchdringbar sind, bleibt vorläufig unentschieden. Von Flüssigkeiten, namentlich Wasser, werden die Riechzellen rasch zerstört, und zugleich wissen wir durch E. H. Weber, dass die Geruchsempfindung aufgehoben wird, sobald man Flüssigkeiten, selbst stark riechende in die Nase giesst. Es erhellt daraus die Wichtigkeit jener Gebilde für die Sinnesthätigkeit. — Im Gehörorgane endlich kann man verschiedene Arten von Endapparaten unterscheiden. Bei den niedern Wirbelthieren, welchen der complicirteste Theil des ganzen Organs, die Schnecke fehlt, endigt der ganze Hörnerv auf der inneren Fläche häutiger Säckchen, welche in der wässerigen Flüssigkeit des knöchernen Vorhofs schweben. Die letzten Ausläufer des Nerven tragen daselbst ganz ähnliche Zellen, wie wir sie eben in den Riechzellen kennen gelernt haben. Gerade an diesen Stellen liegen die in eigene Häutchen eingeschlossenen krystallinischen Gehörsteinchen, welche Joh. Müller als Resonanzapparat deutete, ob mit Recht, mag dahingestellt bleiben. Feinere Gehöreindrücke werden nun aber jedenfalls nicht in diesem Apparate, sondern erst in der Schnecke und zwar, wie es scheint, in deren oberer Hälfte, der sogen. Vorhofstreppe empfunden, auf deren wässrigen Inhalt sich die Schwingungen des Trommelfells durch die Reihe der Gehörknöchelchen direct übertragen und auf deren Boden, der Spiralplatte, die Nervenfäserchen in äusserster Feinheit endigen. Dicht über den letzteren befindet sich das merkwürdige Corti'sche Organ mit seinen beiden Ordnungen länglicher, zungenförmiger Plättchen, den schwingenden Federn einer Spieldose vergleichbar. Diese Körperchen sind nicht nur durch ihre Form und die Art ihrer Befestigung vorzüglich geeignet ihre Bewegungen den Endausbreitungen des Nerven mitzutheilen, sondern man kann sich auch schwer der Vorstellung erwehren, dass ein jeder von ihnen vermöge seiner Dimensionen einem Tone von bestimmter Wellenlänge, also Höhe entspricht. — So unvollkommen auch bis jetzt noch unsere Kenntniss aller dieser Hülfsorgane des Sinnesnerven ist, so lässt sich doch schon jetzt ahnen, dass in ihrer principiellen Uebereinstimmung der Schlüssel zur Entdeckung wichtiger Gesetze liegt und dass hier der Ausgangspunkt für eine wahrhaft naturwissenschaftliche Erforschung des Verkehrs zwischen dem Seelenorgane und der Aussenwelt zu suchen ist.

Die anatomischen Verhältnisse wurden grösstentheils durch Abbildungen erläutert.

Oeffentliche Sitzung am 21. December.

Die Gesellschaft feierte in öffentlicher Sitzung das Andenken an den verstorbenen Geheimen Medicinalrath Rathke, der fünf und zwanzig Jahre hindurch Mitglied der Gesellschaft gewesen war Die Gedächtnissrede hielt Prof. Zaddach und versuchte in ihr einen Ueberblick über das Leben und die wissenschaftlichen Arbeiten des Dahingeschiedenen zu geben*).

Heinrich Rathke wurde am 25. August 1793 in Danzig geboren, wo sein Vater Schiffszimmermeister war. Nachdem er auf dem Gymnasium seiner Vaterstadt die erste wissenschaftliche Bildung genossen, bezog er Ostern 1814 die Universität zu Göttingen. Hier widmete er sich mit grösstem Eifer dem Studium der Medicin, wurde aber durch Blumenbachs Unterricht auch für die Zoologie und vergleichende Anatomie so eingenommen, dass er schon damals selbstständige Arbeiten in diesen Wissenschaften unternahm. Als er daher in Berlin seine Studien vollendet hatte und 1818 nach seiner Vaterstadt zurückgekehrt war, trat er hier zwar als practischer Arzt auf, wurde sogar später Kreisphysicus, setzte aber mit unermüdlichem Fleiss und Eifer seine zootomischen Arbeiten fort. Dem bedeutenden Rufe, den er sich bald als geschickter Beobachter erwarb, hatte er es denn auch vorzüglich zu danken, dass er i. J. 1828 als Professor der Physiologie nach Dorpat berufen wurde. Hier verlebte Rathke sieben glückliche Jahre und hatte, da er nach Eschscholtz's Tode auch die Vorträge über Zoologie und vergleichende Anatomie übernahm, einen sehr ausgebreiteten Wirkungskreis als Lehrer. Dennoch folgte er 1835 einem Rufe in sein Vaterland, um an der Königsberger Universität der Nachfolger seines Freundes, Herrn von Baer, zu werden. Hier hat er fünf und zwanzig Jahre hindurch die Professuren der Anatomie und Zoologie verwaltet und fast eben so lange die Stelle eines Medicinalrathes bekleidet.

Rathke stellte sich gleich beim Beginn seiner wissenschaftlichen Thätigkeit die hohe Aufgabe, die Gesetze zu erforschen, die dem Bau des thierischen Körpers zum Grunde liegen, er erkannte aber auch zugleich mit sehr richtigem Blicke, dass diese sich nicht aus den vollendeten Formen selbst, sondern häufig nur aus der Bildungs- und Entwickelungsgeschichte derselben ableiten lassen. Mit unerschütterlicher Consequenz verfolgte er das vorgesteckte Ziel sein ganzes Leben hindurch, und überall sehen wir ihn dabei von der vergleichenden Anatomie zur Entwickelungsgeschichte zurückgehen, von dieser wieder zu jener aufsteigen, und oft die schwierigsten und langwierigsten Untersuchungen nicht scheuen, um die allmälige Umbildung einzelner Organe und die morphologische Gleichwerthigkeit scheinbar verschiedener Formen nachzuweisen. Auf diese Weise haben Rathke's Leistungen wesentlich dazu beigetragen, zu einer Morphologie der Thiere einen sicheren Grund zu legen.

Wie alle diese Arbeiten nach einem Ziele führen, so stehen sie auch unter einander in genauem Zusammenhange. Eine grössere Reihe derselben beschäftigt sich mit dem Bau und der Entwickelung der Wirbelthiere, eine andere kleinere lehrt die Bildungsgeschichte der Gliederthiere, vorzüglich der Crustaceen, kennen.

Die ersten Untersuchungen, welche Rathke in Danzig unternahm, bezogen sich auf die Entwickelungsgeschichte und die Anatomie der niedern Wirbelthiere, der geschwänzten Betrachier und der Fische. In mehreren Schriften lieferte er Beiträge zur Anatomie der letzteren, und seine mono-

*) Dieser Vortrag nebst einem vollständigen Verzeichnisse von Rathke's Schriften ist in dem December-Hefte der N. Preuss.-Prov.-Blätter (3te Folge, Bd. VI.) und auch als Separatabdruck im Buchhandel erschienen.

***Ph. suspicax* W.** ♀. Segment 3 mit Quereindruck.

***Ph. argutus* W.** ♂ ♀,

Ph. bicolor* *n. sp. ♂. Long. 3‴; niger; ore pallido, antennarum basi, squamulis et pedibus rufis, trochanteribus anterioribus flavescentibus, apice femorum posticorum, basi apiceque tibiarum posticarum et apice articulorum tarsorum posticorum nigris; abdominis segmentis 2 — 4 rufis.

Grob punktirt; Kopf so breit wie Thorax, area superomedia länger als breit, 6eckig, Postpetiolus nadelrissig, Segmente 2 — 4 fast gleich breit.

In der Färbung dem *Ph. conciliator* W. ähnlich. Schwarz; Palpen und Mandibeln rothgelb, oder gelb; Fühler braun, unten heller oder dunkler roth, Glieder 1 — 3 ganz roth; Flügelschüppchen roth oder braun, Stigma braun, Wurzel gelb; Beine roth, vordere Trochanteren mehr oder weniger gelb, Spitze der Hinterschenkel, Basis und Spitze der Hintertibien, Spitzen der einzelnen Glieder der Hintertarsen schwarz; Segmente 2 — 4 roth, 2 oft mit schwarzem Mittelfleck.

Ph. variabilis* *n. sp. ♀. (Königsberg.) Long. 3‴: niger; ore, orbitis frontalibus partim flavis, annulo antennarum albo, collo, macula ante et infra alas flavis, squamulis testaceis, pedibus rufis, coxis posticis infuscatis, tibiis posticis apice et tarsis posticis fuscis, abdominis segmentis 2, 3 — 4, 5 rufis.

Dem *Ph. spiniger* Gr. am nächsten stehend, nur sind die Zähne der Hintercoxen nicht so lang; Stirn dicht punktirt, area superomedia länger als breit, undeutlich 6eckig, area posteromedia vertieft, Postpetiolus glänzend, sehr fein nadelrissig.

Schwarz; Palpen, Mandibeln, ein Fleck der orbitae frontales gelb; Fühlerglieder 9 — 12 weiss; Hals, Punkt vor und unter den Flügeln und Flügelwurzel gelb, Schüppchen rothgelb, Beine roth, Hintercoxen und Basis der Hintertrochanteren, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen rothbraun; Segmente 2 — 5 roth, Spitze von 1 und Basis von 6 auch roth, 5 mit braunem Mittelschatten, 6 und 7 weisslich gerandet. — Ein ♀ dunkler: Hintercoxen, Spitzenhälfte der Hinterschenkel und die Hintertibien oben fast schwarz; Segmente 2 und 3 rothbraun, oben mit schwarzem Mittelfleck, 4 mit rothem Hinterrande. — Ein drittes ♀ noch dunkler; alle Coxen und die Basis aller Trochanteren schwarz, aber die Zähne der Hintercoxen innen roth; Abdomen schwarz, nur Basis und Seiten von Segment 2 und 3 und die Hinterränder schmal roth.

Ph. nigratus* *n. sp. ♂. Long. 3‴; niger; lateribus clypei, orbitis facialibus et verticis flavo-albis, pedibus nigris, femoribus anticis antice, tibiis pro parte et tarsis anticis rufis; abdomine medio rufo.

Punktirt; area superomedia vorn gerundet, glänzend, Postpetiolus punktirt, Gastrocoelen schräge, Fühler in der Mitte verdickt, Segmente 2 — 4 gleich breit.

Schwarz; Seiten des Clypeus, orbitae frontales und verticis gelbweiss; Stigma schwarzbraun; Beine schwarz, Vorderschenkel roth, hinten mit schwarzem Fleck, Mittelschenkel mit rother Spitze, Tibien roth, bei einem ♂ vordere aussen braun, Hintertibien mit schwarzer Spitze, Tarsen mehr oder weniger schwarzbraun; Postpetiolus mit rother Spitze, Segmente 2 und 3 roth, bei einem ♂ auch Segment 4 roth, oben mit schwarzem Fleck, folgende mit rothem Hinterrande.

***Ph. glaucus** n. sp.* ♀. Long $2\frac{1}{2}$‴; niger; ore rufo, antennis tricoloribus, radice et squamula flavidis, pedibus rufis, posticis, basi coxarum et trochanterum, apice femorum fuscis; segmentis abdominis 2 — 4 rufis.

Punktirt, Stirn matt, Fühler dick, gerollt; Metathorax runzlig punktirt, area superomedia halb oval, Postpetiolus glänzend.

Schwarz; Palpen und Mandibeln roth, Fühlerglieder 1 und 2 oben schwarz, unten roth, 3 — 6 roth, 7 und 8 braun, 9 — 12 weisslich, folgende schwarzbraun; Flügelschüppchen rothgelb, Wurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, Basis der Hintercoxen, die Hintertrochanteren und die Spitze der Hinterschenkel braun; Spitze von Segment 1, Segmente 2 — 4 ganz roth, folgende mit rothen Hinterrändern. Ein ♀ kleiner, schlanker.

***Ph. trochanteratus** n. sp.* ♀. Long. 2‴; niger; ore testaceo, antennarum articulis basalibus subtus rufis; squamula et radice flavis, pedibus rufis, coxis posticis basi nigris, trochanteribus anterioribus flavescentibus, segmentis abdominis 2 — 4 flavorufis, saepe nigromaculatis, sequentibus rufomarginatis.

Stirn fein und dicht punktirt, area superomedia herzförmig, Postpetiolus nadelrissig.

Schwarz, Palpen und Mandibeln röthlich gelb; Fühler schwarzbraun, Basis unten roth; Hals oben, Flügelschüppchen und Wurzel gelb, Stigma hell gelblichbraun; Beine gelblichroth, vordere Trochanteren gelb, Basis der Hintercoxen und Spitze der Hinterschenkel braun; Segmente 2 — 4 gelbroth, 4 mit schwarzem Querfleck, 5 mit rothen Seiten, folgende mit rothem Hinterrande. — Bei einem ♀ haben die Segmente 2, 3 und 4 einen schwarzen Querfleck.

№ 1. ♂. 3‴ l.; schwarz; Palpen, Mandibeln, Hals oben, Punkt vor und unter den Flügeln, Schüppchen, Wurzel, 2 verbundene Flecke an der Spitze des Schildchens gelbweiss; Stigma braunschwarz; Beine roth, vordere Coxen und Trochanteren

gelbweiss, Spitze der Hinterschenkel, Basis und Spitze der Hintertibien schwarz, Hintertarsen schwarzbraun, Basis der Glieder roth; Segmente 2 — 4 rothbraun, folgende mit rothem Hinterrande.

Stirn glänzend, fein punktirt, Thorax und Abdomen grob punktirt, Gesicht convex, Metathorax fein querrunzlig, area superomedia vorn abgerundet, länger als breit, Postpetiolus breit, sehr fein nadelrissig, Spitze glatt, Gastrocoelen sehr wenig vertieft; Segmente 2 — 4 gleich breit. (Vielleicht zu einem andern Subgenus gehörig.)

№ 2. ♂. Ueber 2''' l.; schwarz; Palpen roth, Fühler unten braun; Schüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun; vordere Beine roth, Hinterbeine schwarz, nur Spitze der Trochanteren, Basis der Schenkel, Mitte der Tibien und Basis der Tarsenglieder roth; Basis und Spitze der Segmente 2 — 4 roth.

Glänzend, Gesicht convex, Fühler dünn, Kopf breiter als Thorax, Metathorax fein runzlig, area superomedia fast 6 eckig, länger als breit, Postpetiolus glänzend; Segmente 2 — 6 gleich breit.

№ 3. ♀. 3''' l.; schwarz; Palpen und Mandibeln roth; Glied 1 der Fühler schwarz, 2 — 6 roth, 7 — 9 braun, 10 — 12 weiss, folgende Glieder schwarzbraun; Hals oben, Punkt vor und unter den Flügeln, Schüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun, Beine roth, Coxen und Basis der Hintertrochanteren schwarzbraun; Segment 1 mit rothbrauner Spitze, Segmente 2 und 3 rothbraun, schwarz gefleckt, Segment 4 mit rothbraunen Seiten.

Grob punktirt, Kopf fast cubisch, Stirn gross, Gesicht kurz, Fühler ziemlich dünn, gekrümmt, Metathorax runzlich punktirt, undeutlich gefeldert, Postpetiolus glänzend, Terebra so lang wie Segment 7; Zahn der Hintercoxen kurz.

№ 4. ♀. (Königsberg). 2½''' l.; schwarz; Palpen, Mandibeln und Clypeus roth, Fühlerglieder 1 — 6 roth, 7 — 12 weiss, folgende schwarz; Hals oben und Schüppchen roth, Wurzel gelb, Stigma hellbraun; Beine roth, Hintercoxen mit schwarzer Basis, Segmente 2 — 4 und die Seiten von 5 roth.

Stirn glänzend, punktirt, gross, Fühler fast so lang wie Körper; Thorax punktirt, area superomedia 6 eckig mit abgerundeten Ecken, Postpetiolus glänzend.

№ 5. ♀. (Königsberg). 1½''' l.; schwarz; Palpen und Mandibeln gelbroth; Fühlerglieder 1 — 5 roth, 1 und 2 oben schwarzbraun, 6 — 8 braun, 9 — 12 weiss, folgende schwarzbraun Schüppchen gelbroth, Wurzel gelb, Stigma hellbraun; Beine gelblichroth, Spitzen der Hinterschenkel und Hintertibien dunkler; Segmente 2 — 4 gelbroth, 4 oben braun.

Stirn convex, glänzend, fein punktirt, area superomedia lang, Postpetiolus glänzend, sehr fein nadelrissig.

№ 6. ♀, (Königsberg) $2\frac{1}{2}$''' l.; schwarz; Palpen und Mandibeln röthlich; Fühler schwarzbraun, unten rothbraun, Glied 1 ganz schwarz, Glied 12 oben weiss; Schüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun; Beine braunroth, Coxen und Basis der Trochanteren schwarz, Hinterschenkel und Spitze der Hintertibien braun; Segmente 2 und 3 roth, folgende mit rothem Hinterrande.

Stirn dicht punktirt, area superomedia herzförmig, Postpetiolus glänzend, sehr fein nadelrissig.

№ 7. ♀. $2\frac{1}{2}$''' l.; schwarz; Palpen, Mitte der Mandibeln roth; Fühlerglieder 1 — 5 und 10 oben roth, die andern schwarzbraun; Schüppchen roth, Wurzel gelb, Stigma braun; Beine roth; Spitze von Segment 1, Segmente 2 — 4 ganz roth, 4 mit schwarzem Querfleck, folgende mit rothem Hinterrande.

Kopf breiter als Thorax, hinten nicht verschmälert; Stirn breit, grob punktirt; Thorax auch grob punktirt, Metathorax runzlig, area superomedia 6 eckig, Postpetiolus nadelrissig punktirt.

№ 8. ♀. 2''' l.; schwarz; Palpen gelbroth; Fühlerbasis schwarz, Geissel schwarzbraun, unten bis über die Mitte hinaus roth; Schüppchen röthlichgelb, Wurzel gelb, Stigma hellbraun; Beine roth, Hinterschenkel fast ganz, Basis und Spitze der Hintertibien braun; Segmente 2 — 4 gelblichroth, folgende mit breitem gelbrothem Hinterrande.

Stirn fein punktirt, Metathorax fein gerunzelt, area superomedia halbmondförmig abschüssiger Theil sehr lang und in der Mitte eingedrückt, Postpetiolus glänzend.

№ 9. ♀. $2\frac{1}{2}$''' l.; schwarz; Palpen und Mandibeln roth; Fühler schwarz, Glieder 2 — 6 roth; Flügelwurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, Coxen dunkler; Segmente 2 — 4 roth.

Stirn dicht punktirt, area superomedia 6 eckig, area posteromedia vertieft, Postpetiolus glänzend.

№ 10. ♀. 2''' l.; schwarz; Palpen gelblich, Mandibeln rothbraun; Fühler schwarz, Glieder 2 — 6 roth; Flügelwurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, vordere mehr gelblich, Basis der Hintercoxen, Spitze der Hinterschenkel und der Hintertibien schwärzlich; Segmente 2 — 4 bräunlichroth.

Stirn punktirt, area superomedia halb elliptisch, area posteromedia vertieft, Postpetiolus glänzend.

№ 11. ♀. (Königsberg.) 2''' l.; schwarz; Palpen gelb, Mandibeln und Clypeus fast ganz roth; Flügelschüppchen und Punkt vor demselben roth, Wurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, vordere mehr gelblich, Hintercoxen, Basis aller Trochanteren und der vorderen Schenkel, Hinterschenkel fast ganz schwarzbraun; Segmente 2 — 4 gelbroth, 4 mit schwarzem Querfleck, folgende mit breiten gelbrothen Hinterrändern und Seiten.

Subgenus Diadromus. W.

***D. troglodytes* Gr.** ♀. Fühler roth, erstes Glied schwarzbraun.

***D. subtilicornis* Gr.** ♀. Segmente 2 und 3 oft mit braunen Querbinden oder Flecken.

D. collaris* Gr.** (*Ischnus* Gr.) ♂ ♀. Die ♂ glaube ich hierher stellen zu müssen. Sie sind $2\frac{1}{2}$''' l.; schlank; area superomedia lang, fast 6eckig; oft auch kürzer und vorn abgerundet, area posteromedia vertieft. — Palpen und Mandibeln gelbweiss; Fühler rothgelb, Prothorax und Schildchen roth; Stigma und Geäder blassbraun, Schüppchen und Wurzel gelbweiss; Beine gelbroth, Coxen und Trochanteren gelbweiss, Basis der Hintercoxen roth, Basis und Spitze der Hintertibien oft bräunlich; Segmente 2 — 4 gelbbräunlich mit dunkelm Schatten in der Mitte, folgende schwarz; nur Segment 5 mit gelbbräunlichem Hinterrande. — ***Var. 1 m. Fühler dunkler, Glied 1 oft schwarz; Thorax und Schildchen schwarz, nur Hals weiss, zuweilen auch Strich unter den Flügeln weiss, Hintercoxen und Spitze der Hinterschenkel braun; Abdomen schwarzbraun, Segmente 2 und 3 mit gelbbräunlichen Vorder- und Hinterrändern, 4 und 5 nur mit solchen Hinterrändern. — ***Var. 2 m.*** Mandibeln, Thorax, Hintercoxen und Hinterschenkel schwarz, vordere Coxen und alle Trochanteren gelbroth; Segmente 2 — 4 schwarzbraun, mit gelbbräunlicher Basis und Spitze.

Die ♀ variiren ebenfalls: ***Var. 1. m.*** Fühler ganz, oder nur Geissel roth; Hinterbeine ganz roth, oder Coxen, Schenkel (ausser der Basis), Basis und Spitze der Tibien schwarz; Segmente 2 und 3 roth, oder mit schwarzem Mittelfleck. — ***Var. 2 m.*** Pro- und Mesothorax und Schildchen rothbraun bis fast ganz schwarz; alle Segmente schwarz, bei Segment 2 die Gastrocoelen und der Hinterrand, bei 3 der Hinterrand roth.

***D. arrisor* W.** ♀. Ein ♀ mit schwarzen Coxen, die vorderen und alle Trochanteren mit rothen Spitzen; Segment 5 schwarz mit röthlichem Hinterrande.

***D. varicolor* W.** (♂ = *D. intermedius* W.) ♀ ? Erstes Fühlerglied ganz roth. Bei einem ♀ sind Hals und 2 Punkte des Schildchens gelb, Punkt vor den

Flügeln roth; Segmente 5 — 7 mit rothen Hinterrändern. (Clypeus auch mit rother Spitze.)

D. pusillator Gr. Var 3? ♂ ♀. Das wohl hierher gehörige ♂ ist mit den ♀ gleich gefärbt, nur Fühler dunkler, vordere Coxen und Trochanteren gelbröthlich, Spitzen der Hintercoxen und die Hintertarsen auch braun. — Bei den ♀ sind die Seiten des Prothorax zuweilen röthlich, Stigma hellbraun; Hinterschenkel zur Hälfte schwarzbraun, area superomedia länglich, area posteromedia vertieft, Postpetiolus glänzend.

Das von Herrn Prof. Ratzeburg in seinen Ichneumonen der Forstinsecten B. III., S. 166, n. 17 unter dem Namen *I. suspicalis* beschriebene Thier gehört wohl hierher.

D. (Phaeogenes) socialis Rtzb. ♂ ♀. (Ichneumonen der Forstinsecten, B. III., S. 167, n. 19). Zu dem einen ♂ erzog ich später aus demselben Wirthe *(Psyche viciella)* noch 2 ♂ und 1 ♀. Beim ♂ ist der Postpetiolus nadelrissig und seitlich gerandet. Bei 2 ♂ hat Segment 3 eine braune Querbinde, bei einem ♂ ist es ganz roth. — Das ♀ ist 2''' l.; Palpen und Spitze der Mandibeln rothgelb; Fühler schwarz, Glieder 10 — 12 oben weiss, unten rothbraun; Thorax schwarz; Stigma schwarzbraun, Wurzel weiss, Schüppchen schwarz; Beine roth, Coxen und Basis der Trochanteren schwarz, hintere Schenkel in der Mitte braun, Hintertibien mit brauner Spitze; Segment 1 mit rothem Petiolus und schwarzem, glattem Postpetiolus, Segmente 2 und 3 roth.

D. (Phaeog.) discoidalis Rtzb. ♀. (Ebenda n. 18). Mit *socialis* aus demselben Wirthe gezogen und demselben ganz ähnlich, nur Hinterschenkel und Tibien heller roth, Segment 4 mit rother Spitze. Der lange Scheidenerv der Discoidalzelle ist vielleicht nur Abnormität.

D. bipunctatus n. sp. ♂. Long 2'''; niger, ore flavo, punctis duobus faciei flavis, antennis subtus testaceis, squamulis et radice flavis, pedibus rufis, coxis anterioribus subtus flavescentibus, posticis nigris, trochanteribus flavis, geniculis posticis flavis; abdominis segmentis anterioribus rufomarginatis.

Kopf breiter als Thorax, hinter den Augen nicht verschmälert, Stirn punktirt, Gesicht in der Mitte gekielt; Mesothorax vorn 3 lappig, Metathorax fein gerunzelt, area superomedia herzförmig, Postpetiolus glänzend, fein gerunzelt.

Schwarz; Palpen und Mandibeln weissgelb, die Zähne rothbraun, Gesicht mit 2 gelben Punkten unter den Fühlern, diese schwarzbraun, unten gelbroth; Schüppchen und Wurzel gelb, Stigma braun; Beine roth, vordere mehr gelblich, Basis

der vorderen Coxen und die Hintercoxen ganz schwarzbraun, Trochanteren gelb, Hintertrochanteren mit dunkelm Basalfleck, Spitze der Hinterschenkel und die Hintertarsen schwarzbraun, zuweilen Hinterschenkel und Hintertibien aussen braun, letztere besonders an Basis und Spitze; Gastrocoelen und Hinterränder der Segmente 2 — 4 breit roth, Bauch gelb.

D. (Phaeog.) pygmaeus n. sp. ♂ ♀. Long $1\frac{1}{2}'''$; niger; ore flavo (♂ facie et articulis 1 et 2 antennarum subtus flavis) pedibus anterioribus testaceis, posticis rufis, coxis anterioribus et trochanteribus flavis, pedum posticorum coxis et apicibus femorum et tibiarum fuscis; segmentis 2 et 3 abdominis rufis, fusco maculatis.

Dem *D. collaris* ähnlich, aber Abdomen breiter. Kopf matt glänzend, Clypeus convex, stark glänzend und glatt, Gesicht fein querrunzlig punktirt; Metathorax fein runzlig punktirt, area superomedia länger als breit, vorn schmaler, area posteromedia flach (beim ♂ etwas vertieft); Segment 2 mit flacher Querfurche vor der Basis, Segmente 2 und 3 matt, folgende glänzend.

Schwarz; Palpen und Mandibeln gelb, Fühlerbasis unten bräunlich, (beim ♂ Gesicht und Fühlerglieder 1 und 2 unten gelb), Stigma hellbräunlich, Schüppchen und Wurzel gelb; vordere Beine scherbengelb, Hinterbeine roth, vordere Coxen und alle Trochanteren gelb, Hintercoxen und Spitzen der Hinterschenkel und Hintertibien schwarzbraun (beim ♂ Hintercoxen mit gelber Spitze, Hinterschenkel über die Hälfte schwarzbraun, Hintertibien und die Tarsen gelblich); Segmente 2 und 3 roth, in der Mitte mit breitem schwarzbraunem Querfleck, Segment 4 mit schmalem rothem Hinterrande, 6 und 7 fein weisslich gerandet, Terebra schwarz. (Beim ♂ ist Segment 2 dunkler roth, 3 fast ganz, folgende Segmente ganz schwarz.)

Subgenus Oiorhinus. W.

O. pallipalpis W. ♂ ♀. Bei den ♀ sind die Fühler nach der Spitze zu dunkler, Hintercoxen roth; Segment 5 ganz roth, 6 und 7 mit gelblichen Spitzen.

Subgenus Aethecerus. W.

Aeth. dispar W. (I. ischiomelinus Var. 1 Gr.) ♂ ♀. ***Var. 1 W.*** ♂. Hintertibien schwarz, hintere Tarsen schwarz, Basis der einzelnen Glieder roth.

Aeth. nitidus W. ? ♂.

Aeth. discolor W. ♂ ♀. Bei 2 ♂ sind die Mitteltarsen weisslich, Hintercoxen roth mit schwarzer Basis und weisser Spitze, Hintertarsen weisslich, zweites Glied roth. Bei den ♀ sind die Fühler fast ganz braun, nur Glied 1 schwarz, 10 und 11 manchmal weisslich; Stigma braun; Hinterschenkel meistens ganz roth, Postpetiolus

glatt. Bei einem ♀ ist auch Segment 5 roth mit breitem schwarzem Rande, folgende Segmente schwarz.

Ein ♂ hat die Segmente 1 — 5 schwarz, nur Thyridien, Ränder und Seiten roth.

Ein ♂ mit schwarzem Abdomen, nur Ränder und Seiten der Segmente 1 — 3 dunkelroth.

Aeth. placidus W. ♀. Bei 2 ♀ Segment 4 nur mit kurzem braunem Strich am Rande, folgende Segmente schwarz.

Aeth. longulus W. ♀.

Subgenus Oronotus. W.

№ 1. ♀. (Ich setze dieses Thier hierher, obgleich der Metathorax nicht viel über die Basis der Hintercoxen reicht.) Ueber 3‴ l.: schwarz; Palpen, Fühlergeissel und Schüppchen roth, Wurzel gelb, Stigma braun, Beine roth, Basis der vorderen Coxen und die Hintercoxen ganz schwarz, Basis aller Trochanteren schwarz, Spitze der Hinterschenkel oben bräunlich; Spitze von Segment 1, Segmente 2 — 4 ganz und Basis von Segment 5 roth.

Kopf breiter als Thorax, hinter den Augen nicht verschmälert, fast kubisch, grob punktirt, Clypeus glänzend, weitläufig punktirt, Vorderrand in der Mitte eingeschnitten, Fühler fadenförmig; Metathorax gerunzelt, area superomedia halb elliptisch, länger als breit; Postpetiolus glänzend; Segment 2 mit seichtem Quereindruck vor der Basis, Terebra länger als letztes Segment.

Subgenus Ischnus Gr. z. Th.

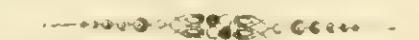
I. thoracicus Gr. ♂ ♀. Aus einer Puppe von *Alucita pentadactyla* gezogen.

I. nigricollis W. ♂ ♀. Bei den ♂ Segmente 2 — 4 mit bräunlichen Hinterrändern, allmählig ganz braunroth schimmernd. Bei den ♀ die Fühlerglieder 12 — 14 oben oft weiss, Hinterschildchen schwarz.

E. Ichneumones heterogastri.

Subgenus Alomya Gr

A. ovator Fbr. Soll in Ostpreussen gefangen sein.



Bericht
über die Versammlung von Freunden der Flora Preussens in Königsberg,
am 22. Mai 1861.

Von Dr. med. **C. J. v. Klinggräff.**

Der im vergangenen Jahre in Danzig getroffenen Verabredung gemäss, versammelte sich eine Anzahl von Freunden der Botanik unserer Provinz am Mittwoch nach Pfingsten in Königsberg, und zwar, der freundlichen Aufforderung des Herrn Prof. Caspary folgend, im Auditorium des botanischen Gartens.

Zuvörderst wurde von Herrn Prof. Caspary, der auf allgemeinen Wunsch die Leitung der zahlreich besuchten Versammlung übernahm, Herr. stud. H. Klinsmann und dem Berichterstatter, den Prof. Caspary zur Zusammenstellung der Verhandlungen aufforderte, die eingegangenen Mittheilungen mehrerer, am persönlichen Erscheinen leider verhinderter, Freunde vorgelegt.

Herr Domainen-Intendant Schlenther hatte Leonurus Marrubiastrum und Lamium incisum von Tilsit, Geum hispidum von Kerstupönen an der Inster, Scutellaria hastifolia und Fragaria elatior von Moulinen aus der Gegend von Insterburg eingeschickt. Herr Prof. Körnicke bemerkte dabei, dass die letztgenannte Art an der Chaussee von Königsberg nach Waldau an mehreren Stellen vorkomme.

Von Herrn Dr. Heidenreich waren aus der Gegend von Tilsit Exemplare von Alnus glutinosa, pubescens und incana eingegangen, mit vergleichender Zusammenstellung ihrer verschiedenen Blüthezeit; ferner die von ihm in vorigem Jahre, bei Tilsit im Wäldchen von Grünwalde neu aufgefundene Calamagrostis montana Host var. acutiflora und der auch bei Tilsit sich ansiedelnde Amarantus retroflexus; von Herrn Cantor Grabowski nebst Scutellaria hastifolia und Trifolium fragiferum aus der Gegend von Marienburg, auch Xanthium spinosum, seit zwei Sommern auf Gemüllhaufen einer Gerberei am Nogatufer als eingeschleppter Hospes, wie anderwärts in Deutschland, beobachtet. — Herr Dr. Klinsmann, der sich seit einer Reihe

von Jahren auch dem schwierigen Studium der noch fast gar nicht untersuchten niederen Kryptogamen unserer Provinz unterzogen, hatte ein Manuscript betreffend die Kryptogamenflora Danzigs nebst einigen Mittheilungen, welche ihm aus verschiedenen Gegenden Preussens zugegangen waren, eingesendet. Es war die Litteratur der preussischen und danziger Flora, von Wigand bis auf die neueste Zeit, vollständig aufgeführt und ein Verzeichniss aller in unserer Provinz bis jetzt beobachteten Kryptogamen geliefert worden. Es enthielt Equisetaceae 9, Marsileaceae 1, Isoëteae 1, Lycopodiaceae 6, Ophioglosseae 5, Filices 15, Musci hepatici 59, Musci frondosi 228 (von diesen beiden letzteren gehören 53 und 195 zur danziger Flora), Confervoideae, Characeae und Fucoideae 86, Lichenes 90 und Fungi 682. Demnach betrüge die Gesammtsumme der bis jetzt in Preussen bekannt gewordenen Kryptogamen ungefähr 1180.

Sodann berichtete Herr Prof. Caspary über die Ergebnisse seiner vorjährigen Excursionen in der Provinz unter Vorlegung und Vertheilung der seltneren dabei beobachteten Pflanzen. Verzeichniss der von Herrn Prof. Caspary vorgelegten Pflanzen:

Nuphar intermedium, neu für die Provinz, aus dem Rauschen'er Mühlenteich und dem See von Gehlweiden bei Goldapp.
„ luteum rubropetalum, eine neue Form mit blutrothen petalis aus dem Lyck'er See.
„ pumilum Gehlweiden'er See bei Goldapp.
Nymphaea alba semiaperta aus dem See bei Gehlweiden, sonst nur die gewöhnliche Form in Masuren bemerkt.
Trapa natans aus dem Gr. Grabnick-See bei Lyck. Es wurden nur Früchte gefunden.
Potamogeton praelongus von Lyck aus dem Gr. Grabnick-See, später von Dr. Sanio auch in andern Seen bei Lyck gefunden.
Hydrilla verticillata von neuen Standorten: Sunowo- und Kl. Grabnick-See bei Lyck; gegenwärtig 6 Standorte, alle bei Lyck.
Chara stelligera und Nitella mucronata A. Braun, neu für die Provinz, von Lyck.
Agrimonia odorata von einem neuen Standort bei Lyck.
Cotoneaster nigra Fries bei Lyck gefunden.
Cuscuta Epithynum von Lyck, daselbst auf Klee an mehreren Stellen.
Oxytropis pilosa, Prunella grandiflora, Saxifraga Hirculus, Betula humilis, Tofieldia calyculata von Lyck.
Centaurea maculosa von Goldapp.
Platanthera chlorantha von Wehlau.
Hypochaeris glabra von Rauschen.
Potomogeton rufescens Rauschen'er Mühlenteich.
Gentiana Amarella von Woitnicken bei Neukuhren.
Tragopogon minor von Königsberg.
Orobanche sp. unbestimmt, auf Cirsium oleraceum bei Drengfurth vom Apotheker Kascheike gefunden.

Herr Apotheker Lautsch brachte Stellaria Frieseana von Juditten, Malaxis monophyllos aus dem Dirschkeim'er Wäldchen und Cephalanthera rubra von Dammkrug bei Königsberg. Letztere Art, angeblich früher bei Friedrichstein gefunden, ist somit erwiesen eine Bürgerin der Königsberg'er Flora. — Herr Apotheker Aschmann hatte Cuscuta Epithynum, die in unserer Provinz bisher nur auf Kleefeldern beobachtet wurde, bei Hasenberg in der Gegend von Tapiau an Wegen auf Galium verum, Artemisia campestris und Peucedanum Oreoselinum gefunden, so dass die Pflanze, wenn auch ursprünglich wahrscheinlich mit Kleesaamen eingeschleppt, jetzt wohl als hier wildwachsend zu betrachten ist. — Herr stud. Klinsmann zeigte die sphärienartige Form der Fruktifikation von Claviceps perpureus Tulasne auf Mutterkorn vor. — Herr Director Schmidt theilte Paltanthera chlorantha und Salvinia natans von Elbing mit. — Herr Seminar-Inspektor Seydler brachte die im vorigen Jahre bei Rosen in der Gegend von Zinten von ihm für unsere Provinz entdeckte Heleocharis ovata, ferner Stellaria Frieseana aus der Sarkau'er Forst bei Crantz, Stellaria crassifolia von Braunsberg, Hypericum montanum und Genista tinctoria aus der Gegend von Liebstadt, Betula humilis von Julienshöhe bei Braunsberg, Achillea cartilaginea, die bisher nur längs unseren grösseren Flüssen und den Haffen beobachtet wurde, aus der Gegend von Zinten, an den Ufern eines kleinen Flüsschens gesammelt; endlich Campanula Rapunculus von Charlottenthal bei Ludwigsort, in der Nähe von Gärten gefunden, daher hier, wie vielleicht überall in der Provinz, nur durch Verwilderung eingebürgert.

Der Berichterstatter legte zwei für unsere Flora neue Arten vor, nämlich Artemisia scoparia W. K. und Equisetum variegatum Schleich. Die Artemisia wurde von Herrn Reallehrer Wacker auf beiden Ufern der Weichsel bei Culm in grosser Menge zuerst im vergangenen Jahre beobachtet. Sie wächst daselbst in Gemeinschaft mit der ihr sehr ähnlichen A campestris, gewiss durch die Weichsel aus Polen hergeführt, wie verschiedene andere Pflanzen. Es ist eine östliche Art, die in Deutschland sonst nur noch in den österreichischen Provinzen neuerdings aber auch an den Donauufern aufwärts bis Passau und in der Lausitz auf der Landskrone, hier von Dr. Ascherson, beobachtet worden. Equisetum variegatum wurde von H. v. Klinggräff in der Gegend von Löben bei Wiczniewo gefunden. Eine dritte für unsere Flora neue Art, Rumex pratensis M. K., ebenfalls von Herrn Wacker an den Weichselufern bei Culm entdeckt, konnte nicht vorgezeigt werden, da das einzige, dem Berichterstatter zur Ansicht mitgetheilte Exemlar, schon früher zurück geschickt werden musste. Noch aber konnte ein von H. v. Klinggräff bei Löben gefundenes

Verbascum Thapso-nigrum und eine kleinblüthige Luzula von dort vorgelegt werden. Diese Luzula, die L. pallescens Bess., L. campestris pallescens Whlnbg., L. campestris gracilis E. Meyer (in Ledebour's Flora ross.), eine in Europa vielleicht nur östlich vorkommende Form, auch früher schon anderwärts in unserer Provinz bemerkt, scheint einer ferneren Beobachtung zu bedürfen um festzustellen, ob es Art oder Spielart sei. Noch bemerkte der Berichterstatter, dass die ächte Ononis spinosa und Orobanche ramosa beide bisher nun bei Thorn beobachtet, von Herrn Wacker, nach zur Ansicht mitgetheilten Exemplaren, nun auch bei Culm gefunden wurde und vertheilte Rubus Sprengelii und villicaulis und Rumex ucranicus von der Nährung bei Kahlberg, Inula hirta und Allium fallax aus der Gegend von Marienwerder.

Der schliesslich gemachte Vorschlag des Herrn Prof. Caspary, einen förmlichen botanischen Verein für unsere Provinz zu begründen, wurde bis zur nächsten Zusammenkunft, für welche Elbing bestimmt wurde, in nähere Erwägung zu ziehen beschlossen.

Nach einem gemeinschaftlichen Mittagsmahl übernahm noch Herr Prof. Caspary das Amt eines gefälligen Führers durch den botanischen Garten und namentlich seiner Gewächshäuser, um eine Anzahl bemerkenswerther Pflanzen mit erläuternden Bemerkungen zu zeigen.

Eine kanadische Pappel vom Blitz getroffen.

Von **Robert Caspary.**

Am 13. Mai 1860, Abends zwischen 10 u. 11 Uhr, zog ein Gewitter mit Westwind auf Königsberg zu und ein Blitzstrahl traf eine kanadische Pappel (Populus monilifera Ait.) in dem kleinen Hain neben dem Gasthaus der Cosse, $\frac{1}{4}$ Stunde stromabwärts von Königsberg gelegen. Der vom Blitz getroffene Baum steht nebst mehreren andern, die in kurzen Zwischenräumen auf einander folgen und alle etwa 60' hoch sind, längs einem Graben, der an ihrem Fuss westlich von ihnen, sich von Nord nach Süd hinzieht und ist der südlichste jener Reihe. Nach Südwest steht dicht neben ihm, jedoch durch einen zweiten kleinern Graben von ihm getrennt, ein grosser alter Weidenbaum (Salix alba L.), der fast so hoch (zwischen 50 — 60') wie jene kanadische Pappel aber viel dichter beästet und belaubt ist, der westlichste einer

Reihe solcher Bäume, die von West nach Ost läuft. Oestlich von dem vom Blitz getroffenen Baume, der einen Fuss vom Boden 20" Durchmesser hat, stehen noch mehrere andere Bäume verschiedener Art, darunter bloss 24 Schritt von ihm nach Nordost auch eine kanadische Pappel, welche viel höher ist, als er, etwa 70' hoch und viel dicker, 39" einen Fuss vom Boden im Durchmesser. Der Blitz war also auffallender Weise keineswegs auf den höchsten Baum der Gruppe gefahren und was noch auffallender ist: der von ihm beschädigte Baum war nicht auf der Spitze getroffen, sondern fast in halber Höhe des Stammes etwa 25' vom Boden und zwar nicht auf der Westseite, von wo der Wind kam, sondern auf der Ostseite. Ob hier die Stelle des Stammes, in welche der Blitz einschlug, irgend etwas Ausgezeichnetes hatte, kann ich nicht sagen, da ich den Baum zuvor nicht untersucht habe. Die Beschädigung, welche die kanadische Pappel erlitten hatte, bestand darin, dass Rinde und Holz von 25' Höhe bis zum Boden hinab in einer Breite von 6 — 11" und in einer Tiefe von 1 bis 5 oder 6" auf der Ostseite des Baumes in grössern und kleinern Splittern herausgeschlagen und auf dem Boden oder in den Kronen der umstehenden Bäume bis zu einer Entfernung von 60 — 70' herumgestreut war. Besonders oben war der Stamm bis zum Mark seiner östlichen Hälfte beraubt; die Lücke, welche er zeigte, hatte nirgend spiralige Drehung und war nicht eben, sondern mit grossen und kleinen nach allen Richtungen abstehenden Splittern bedeckt. Die Splitter waren merkwürdig zerfetzt, wie keine Menschenhand oder eine andere Naturkraft, ausser dem Blitz, sie machen kann; die grössern und die kleinern waren wie von Innen her nach allen Seiten hin zerklüftet und zerspalten in kleine unter allen möglichen Winkeln von ihnen abstehende Splitterchen von der Dicke eines Haares bis zu der einer Krähenfeder. Die Spalten, durch welche die Splitter entstanden waren, gingen nach allen Richtungen, nicht etwa den Markstrahlen oder Jahresringen entlang. Ich nahm einen fast 3 Fuss langen und 1 Zoll dicken Splitter, den ich am Baum selbst ablöste, am 2. Tage nach dem Gewitter, an welchem ich den Baum erst sah, mit und untersuchte diesen mikroskopisch, jedoch nicht gleich, sondern erst 8 Monate später. Zur Vergleichung untersuchte ich auch Splitter, die beim Kleinmachen von Brennholz von Birken und Rothtannen (Pinus abies L.) entstanden waren. Die Brennholzsplitter zeigten auf der Spaltungsfläche theils die Zellarten, die das Holz bilden, zerrissen, theils in ihrer Wand vollständig erhalten; dagegen liessen die durch den Blitz entstandenen Splitter eine viel grössere Zerstörung auf den Spaltungsflächen wahrnehmen; ich sah darauf keine ganze Zelle, sondern bloss Fetzen von Gefässen, Markstrahlen- und Holzzellen und diese Fetzen oft wunderlich gebogen, zugespitzt und

verzerrt. Auffallend war jedoch der Unterschied, den grössere Splitter des vom Blitz getroffenen Baumes in ihrem Innern in Bezug auf die Beschaffenheit der Gewebstheile zeigten. Ich schnitt an einem Splitter von etwa 1½''' Dicke die Oberfläche überall glatt ab, zerlegte ihn in seine Zellen durch Kochen in schultzescher Mischung und die Zellen (Holz-, Markstrahlen- und Gefässzellen) waren ganz und unversehrt. Zerreissung derselben war also nur auf den Spaltungsflächen nicht im Innern der Splitter eingetreten.

Der grössere, unversehrte Theil des Baumes wuchs nach dem Blitzschlage kräftig weiter, jedoch brach ein späterer heftiger Wind den Stamm in etwa 25' Höhe an dem obersten Punkte, an welchem der Blitz eingeschlagen hatte, ab. Angezündet hatte der Blitz am Baume nichts; von Verkohlung war nirgend eine Spur zu sehen. Der Blitzstrahl schien neben dem Baume in die Erde gegangen zu sein.

Die Frage: wodurch bewirkt der elektrische Funke des Blitzes die Zerstörung eines Baumes? kann kaum im Allgemeinen, im konkreten Falle jedoch gar nicht beantwortet werden. Da der Funke des Blitzes eine ungeheure Hitze besitzt, hinreichend um dicke Metallstücke (Eisen, Gold), Sandkörner und sonstige schwer schmelzende Körper in einem Augenblick flüssig zu machen, so hat man seit Langem angenommen, dass der wässrige Inhalt der Zelle des Holzes und was besonders Cohn*) hervorhebt: des Cambimus, durch jene ausserordentliche Hitze in Gasform übergeführt werde und eine Explosion bewirke, wodurch der Stamm zertrümmert werde und es kann kein Zweifel sein, dass diese Ursache der Zerstörung in der That statt findet. Jedoch steht es, wie mir scheint in Widerspruch damit, wenn man auf der andern Seite gerade zur Erklärung, warum lange Strecken eines Baumes, der vom Blitz auf den Gipfel getroffen wurde, unversehrt geblieben sind, annimmt, dass in diesen unbeschädigt gebliebenen Strecken der Blitzstrahl an der Feuchtigkeit des Cambimus einen guten Leiter gefunden habe und durch das Cambimu ohne Schaden abgeführt sei**), es sei denn, dass angenommen würde, dass das Cambimu an verschiedenen Stellen des Baumes verschiedene Leitungsfähigkeit etwa wegen verschiedenen Feuchtigkeitsgehalts, verschiedener Dicke, chemischer Beschaffenheit u. s. w. habe, was nicht

*) Cohn. Ueber Einwirkung des Blitzes auf Bäume. Denkschrift der schlesisch. Gesellschaft f vaterl. Cult. zur Feier ihres 50jährig. Bestehens 1853 S. 267. — Cohn. Ein interessanter Blitzschlag. N. A. A C. L. C. N. C. XXVI. 1858 S. 177.

**) Cohn (Denkschrift S. 281) sagt: „Nach Durchbrechung der Rinde wird der Hauptstrom der Elektricität in der gut leitenden Cambialschicht abgeleitet; die hiedurch sich entwickelnde Erwärmung verdampft augenblicklich die in den Cambimuzellen enthaltene Flüssigkeit ganz oder zum Theil; der gespannte Dampf wirft die Rinde mit der daran hängenden Bastschicht ganz oder in einzelnen Fetzen oder Streifen ab, deren Bruchstücke bis 50 Schritt im Umkreise fortgeschleudert werden." —

unwahrscheinlich ist. Wenn C o h n ausser der eben angeführten Ursache der Zertrümmerung, noch als zweite angiebt: „Ein Nebenstrom der Elektricität geht durch den schlechter leitenden Holzkörper, der dadurch in der Richtung seiner leichtesten Spaltbarkeit zerspringt“, so ist es wohl eben so sicher, dass es auch mit dieser Ursache seine Richtigkeit hat, da der Holzkörper, besonders das Kernholz, als weniger reich mit Flüssigkeit wie das Cambimu oder der Splint versehen, wahrscheinlich schlechter leitet und schlechte Leiter, die ein elektrischer Funke auf seinem Wege trifft zertrümmert werden.

Ein Baum ist aber in concreto ein so zusammengesetztes Gebilde — besteht er ja aus Rinde mit ihren höchst mannigfachen Gewebstheilen, aus Cambimu, Splint, Kernholz, welche theils nachweisbar, theils wahrscheinlich in ihren einzelnen Zellen sehr verschiedene, individuelle selbst in den einzelnen Gewebstheilen keineswegs sich ganz gleich bleibende Beschaffenheit in Bezug auf chemischen Gehalt, Flüssigkeitsmenge u. s. w. und daher auch in Bezug auf Leitungsfähigkeit für Elektricität haben, wozu noch mannigfache Beschädigungen, faule Stellen u. s. w. kommen, und wir vermögen einen vor uns stehenden Baum so wenig von aussen her in seiner innern Beschaffenheit zu durchschauen, dass es unmöglich ist, den Einfluss des Blitzes auf denselben a priori zu bestimmen oder nach dem Schlage seiner Wirkung mit der Erkenntniss zu folgen. Es ist unerklärlich z. B., warum der Blitz bei der Pappel, von der ich eben sprach, das Gewebe des Holzes an den Stellen zu den beschriebenen wunderlichen Splittern zerrissen hat, an denen er diess that und warum er das zwischen jenen Stellen liegende Gewebe, das dem Zerrissenen in jeder Beziehung ganz gleich nach unserm Wissen ist, verschonte. Um so weniger lässt sich die Wirkung des Blitzes a posteriori heut zu Tage schon verfolgen, als direkte Untersuchungen über das Verhalten der einzelnen Bestandtheile der Bäume: der Rinde, des Cambimus, Splints, Kernholzes in trocknerem und safterfülltem, gesundem und angefaultem Zustande zum elektrischen Funken in Bezug auf Leitungsfähigkeit bisher nicht angestellt sind, obgleich sie zur Lösung der Frage über die zerstörende Wirkung des Blitzstrahls unumgänglich nöthig sind. Die dunkle Wirkung des Blitzes erfordert, wie im Allgemeinen so auch in Bezug auf Zerstörung der Bäume, fernere Beobachtung. Selbst die Anstellung gewisser sehr leicht zu machender Untersuchungen bei vorkommenden Blitzschlägen, die Bäume treffen, wäre sehr wünschenswerth. Ich mache die Leser auf folgende Punkte, die ins Auge zu fassen sind, aufmerksam:

1) genaue Ermittelung der angerichteten Zerstörung nach den Theilen, die sie betrifft, nach Höhe, Tiefe, Richtung der Weltgegend, Richtung zum Loth (ob sie spiralig verläuft), ob der Baum getödtet ist, oder fortlebt.

2) Untersuchung, ob die Stelle, auf die der Blitzschlag auffiel, etwas Ausgezeichnetes hatte.

3) mikroskopische Untersuchung der Splitter auf den Spaltungsflächen und im Innern in Bezug auf die Zerstörung oder Erhaltung ihrer Zellen.

4) Ermittelung, ob die Splitter gleich nach dem Schlage, ganz trocken oder noch feucht waren?

5) ob eine Entzündung erfolgte, oder nicht?

6) ob die Spaltungsflächen der Splitter den Markstrahlen oder Jahresringen oder beiden folgten, oder nicht?

7) Angabe der Art des vom Blitz getroffenen Baumes; besonders desswegen wichtig, weil gewisse Bäume häufig — die Eiche nach Cohn am häufigsten —, andere gar nicht, wie angeblich die Birke, vom Blitz getroffen werden sollen.

8) genauere Angaben über das Gewitter, dessen Tag, Richtung u. s. w.

Mit Dank werde ich irgend welche Angaben der Art besonders auch unbeschädigte Splitter von Bäumen, die der Blitz berührte, annehmen.

Königsberg, Dezember 1860.

Nachträglich theilt mir Herr Cand. th. Heinersdorf aus Augenzeugenschaft mit, dass am 15. Juli 1861 in Laggarben, bei Schippenbeil, eine Rothtanne (Pinus abies L.) vom Blitz getroffen und bis auf den Boden zerschmettert wurde und bei Posegnick, bei Gerdauen, eine Erle (Alnus glutinosa L.). Entzündung war bei beiden Bäumen nicht erfolgt.

Orobanche Cirsii oleracei.

Von **Robert Caspary**.

Hiezu Taf. I. B.

Herr Apotheker O. Kascheike in Drengfurth schickte mir 1860 und 1861, in beiden Jahren am 17ten Juli, lebende Exemplare einer Orobanche, die nach seiner Angabe auf Cirsium oleraceum L. in der Nähe seines Wohnorts auf einer feuchten Waldwiese wächst, welche nicht bloss für die Provinz Preussen neu ist, sondern sich überhaupt unter keine der beschriebenen Formen, ich sage nicht Arten — denn in welcher Gattung sind die Arten unsicherer als bei Orobanche? — unterbringen lässt. Sie ist daher vorläufig, um sie von andern auszuzeichnen, mit dem Namen Cirsii oleracei versehen worden und steht der Orbanche pallidiflora Wimm. et Grab. am Nächsten.

Orobanche Cirsii oleracei sepalis lanceolatis basi obliqua in lobum ovatum antice producta, vel dente anteriori subbifidis, tubum corollae subaequantibus, corolla campanulata, infra staminum insertionem antice coarctata, dorso *arcuata* ibique extus labioque superiori intus glanduloso-pilosa, pilis lutescentibus, labiis eroso-denticulatis, crispatis, labio superiori bilobo, lobis subreflexis, inferiori trilobo lobis lateralibus ovatis, medio obovato, vel subobcordato latitudine et longitudine laterales paululum superanti, staminibus ad quartam partem longitudinis tubi corollae insertis, filamentis glabris vel superne sparsim glanduloso-pilosis, sub apicem geniculatis, stylo glabro vel superne glanduloso-piloso.

Stamm an der Basis „violett und zwar bei grösseren Exemplaren dunkler bei kleinern heller“ (Kascheike), sonst gelblich, drüsenhaarig, besonders oben zwischen den Blüthen, bis 2′ hoch. Drüsenhaare gelb.

Hochblätter lanzettlich, allmälig zugespitzt, drüsenhaarig, blass schmutzig violett, Basis gelblich.

Kelchblätter zwei, pfriemenförmig-lanzettlich, so lang als die Kronenröhre, mit schiefer Basis, nach vorn in einen mehr oder weniger grossen eiförmigen Lappen vorgezogen, der bei grossen Exemplaren noch eine zweite kleinere, oft lanzettförmige Spitze trägt. Fig. 5 — 11; 15 und 16. Das Kelchblatt hat unter dem Mikroskop in Kalilauge, die es durchscheinend macht, betrachtet, 3 grossen Nerven, zu denen im seitlichen Lappen 1 — 4 kleine hinzukommen: Fig. 15 und 16. Der obere Theil des Kelchblatts ist mit Drüsenhaaren aussen bedeckt. Es ist aussen und innen schmutzig blass-violett, seine Basis gelblich.

Korolle Fig. 1 — 4. Gestalt glockig, auf dem Rücken mässig gewölbt. Oberlippe zweilappig, Lappen anfangs aufrecht, später etwas zurückgebogen. Unterlippe dreilappig, die seitlichen Lappen eiförmig, der mittlere etwas breiter und länger, umgekehrt eiförmig, oft etwas ausgerandet, fast umgekehrt-herzförmig. Ober- und Unterlippe zahnig-ausgefressen, etwas kraus. Unter der Ansatzstelle der Stamina ist die Röhre aussen plötzlich verengert. Aussen auf der Wölbung des Rückens, auch vorn unter der Unterlippe und innen auf der Oberlippe ist die Korolle drüsig behaart. Haare gelblich.

Farbe der Korolle weisslich-schmutzig-schwefelgelb, oben aussen und öfters innen unter der Oberlippe schmutzig-licht-violett unterlaufen (Fig. 3 v). Nerven der Oberlippe und oft auch des Rückens der Röhre oben blass violett. Innen gegen die Basis weisslich (w. Fig. 3), über der Ansatzstelle der Stamina tief schwefelgelb (g Fig. 3).

Stamina Fig. 3, 12, 13. Rechnet man die Länge der Blumenkronenröhre von ihrer Basis bis zur Basis des Mittellappens der Unterlippe so sind die untern beiden Stamina etwa auf $\frac{1}{4}$ der Länge der Blumenkronenröhre über ihrer Basis eingefügt, das Filament ist unten verbreitert und hier gelb (Fig. 13, bei g), oben gelblich (Fig. 13, bei w) und gekniet; es ist ganz glatt oder hat oben einige spärliche Drüsenhaare. Die Staubbeutel von je 2 neben einander stehenden Staminibus hängen etwas zusammen.

Germen, Fig. 14, gelb, Basis zusammengezogen, der verengte Theil vorn höher als hinten, tief schwefelgelb, Nektar abscheidend. Ohne alle Haare, oder oben einige Drüsenhaare.

Stiel nach aussen gekrümmt, weisslich gelb, ganz glatt, oder oben mit spärlichen Drüsenhaaren.

Narbe zweilappig, Lappen keulighalbkugelig, auf der einander zugewandten Seite mit einer leichten Furche versehn, braun.

Orobanche pallidiflora W. et Gr., welche sich auf Cirsium arvense findet, — auf Cirsium oleraceum ist bisher keine Orobanche gefunden (Caspary. Ueber Saamen, Keimung, Specien und Nährpflanzen der Orobanchen in Flora 1854 № 37. u. 38.) — ist nach Koch (Synop. p. 614) in folgenden Punkten von der beschriebenen Pflanze, die ihr am nächsten steht, unterschieden: Kelchblätter breit eiförmig, plötzlich in eine pfriemenförmige Spitze verschmälert; die Korolle in der Mitte der Röhre gerade; die Basis der Haare ist eine ockergelbe Warze; die Lappen der Unterlippe sind fast gleich, die Filamente oben glatt unten schwach behaart.

In Bezug auf die Kelchblätter giebt Wimmer (Fl. v. Schles. 3. Bearbeitg. 1857 S. 413) von einer Form der O. pallidiflora, die bei Dirschel inO. S. gefunden wurde, freilich an, dass sie ungleich zweispaltig, mit sehr kurzem innerem Zipfel und häufig vorn verwachsen waren.

Schiesslich verweise ich für die Ermittelung der wahren Arten der Gattung Orobanche, auf das von mir früher Gesagte (Flora 1855 S. 230).

Figurenerklärung.

Fig. 1. Blumenkrone von der Seite.
Fig. 2. Dieselbe nach Abnahme des Hochblatts.
Fig. 3. Blumenkrone ausgebreitet, bei w ist sie weisslich, bei g, g, g, g tief schwefelgelb, bei v weisslich-schmutzig-schwefelgelb.
Fig. 4. Blumenkrone von vorn.
Fig. 5 — 11. Kelchblätter.
Fig. 12. 2 nebeneinander stehende Staubblätter.
Fig. 13. Grösseres Staubblatt, bei w gelblich, bei g gelb.
Fig. 14. Pistill. Bei o tief schwefelgelb; der obere Theil des Germen g gelb; der Stiel s weisslich-gelb; die stigmatischen Lappen n braun.
Fig. 15 und 16. Kelchblätter.



Nuphar luteum L. var. rubropetalum.

Von **Robert Caspary.**

Hiezu Taf. I. A.

Früh Morgens den 6. August 1860 unternahmen Herr Dr. Sanio und ich eine Fahrt zu Boot auf dem ausgedehnten Lyck-See um längs des Ufers in solcher Tiefe, in der Pflanzen wüchsen, diese mit der Schleppharke zu suchen. Leider wurde unser Ruderer als bald seekrank und wir mussten ihn ans Land setzen, wo wir ihn noch lange erschöpft auf dem Bauche liegen sahen, bis er endlich stöhnend und schmähend sich erhob und der Stadt zu ging. Nach siebenstündiger ermüdender Ruderfahrt, auf der wir die für Preussen neue Chara stelligera vor dem Birkenwäldchen in 10 — 12' tiefem Wasser fanden, langten wir bei dem Dorfe Barannen an. Bei diesem Dorfe dicht an der Stelle, an welcher der Lyck-See durch den Lyck-Fluss abläuft, in 3 — 4 Fuss tiefem Wasser und auf festem sandigem Boden fanden wir eine Farbenspielart von Nuphar luteum, die bisher nirgend beschrieben ist und die durch ihre grosse Schönheit unsere Aufmerksamkeit so auf sich zog, dass die Müdigkeit alsbald vergessen war. Die Blumenblätter waren nämlich nicht tief gelb, wie gewöhnlich, sondern auf der obern Seite und am Rande auf der untern mehr oder weniger tief bräunlich-blutroth; die Basis der innern Seite und die untere Seite mit Ausnahme des Randes waren, wie gewöhnlich, tief gelb und das Nektarium bräunlich-orange. Auch die äussern Stamina hatten hinten und aussen auf dem Connektiv im obersten Theil eine braun-blutrothe Färbung, sonst waren sie tief gelb, wie alle übrigen Theile der Blüthe. Frucht und Blatt zeichneten sich sonst durch nichts von denen des gewöhnlichen Nuphar luteum aus, ja hie und dar wuchs unter denen, die blutrothe Blumenblätter hatten, ein Exemplar, das die gewöhnliche Färbung in den Blüthen zeigte. Die centrale Axenvertiefung des Germen war bei der neuen Varietät, wie meist, tief und spitz; die stigmatische Scheibe zeigte fast stets am Rande, wie sonst oft, Kerbung, deren Zähne immer zwischen je 2 stigmatische Strahlen fielen. Je älter die Blüthe war, desto tiefer braun-blutroth wa die Farbe der Blumenblätter.

Als wir darauf nach Neuendorf, $\frac{1}{4}$ Meile den Lyck-Fluss hinunter gingen, fanden wir auch in diesem an der Mühle unter der gewöhnlichen ganz gelb gefärbten Spielart die mit den blutrothen Blumenblättern. Im Lyck-See selbst wächst am Birkenwäldchen und am Einfluss des Lyck-Flusses in den Lyck-See das gewöhnliche ganz gelbblüthige Nuphar luteum.

Bei Nuphar advena L. in Nordamerika ist die Farbenspielart mit karmoisinroth gefärbten Blumenblättern und Spitzen der Connektive häufiger als die ganz gelb gefärbte. Bei Nuphar pumilum ist die stigmatische Scheibe bisweilen karmoisinroth gefärbt und das Germen karmoisinroth gestreift (Hooker Fl. Londin. V. t. 165 Fig. 12, als Nuphar kalmianum bezeichnet). Es ist daher interessant, dass eine braunblutrothe Färbung auch in der Blüthe von Nuphar luteum, obgleich ohne Zweifel höchst selten, vorkommt

Erklärung der Figuren. Taf. I. A.

Fig. 1. Blüthe; die 3 vorderen Kelchblätter gewaltsam etwas zurück geneigt.

Fig. 2. Blumenblatt von der innern Seite.

Fig. 3. Dasselbe von der äussern; a das Nektarium.

Vergrünungen der Blüthe des weissen Klee's.

Von **Robert Caspary.**

Auf dem Glacis am Ausfallsthor Königsberg's, auf Lehmboden, fand ich Anfangs Juli 1861 sehr viele vergrünte Blüthen des weissen Klee's (Trifolium repens L.), welche Auflösung des Fruchtblattes und der Saamenknospen zeigten. Es fehlt nicht an Beschreibung und Abbildung dieser Erscheinung. Decandolle (Organographie, deutsch von Meisner 1828 II. S. 237 Taf. 28. Fig. 1.), Turpin (Esquisse d'Organographie végétale in Oeuvres d'hist. natur. de Goethe nach Unger), Carl Schimper (Geiger's Magazin 1835 Taf. 5 und 6. Fig. 1—9; benutzt von Engelmann: de antholysi. 1832, p. 35, 39), Schmitz (Linnaea 1841, S. 266. Taf. 1), Unger (Flora 1842, S. 369 ff. Taf. 2) haben sie mehr oder minder ausführlich von Trifolium repens dargestellt, aber dabei die Fragen, welche heut zu Tage in Bezug auf die Natur der Placenten und Saamenknospen in Betracht kommen, früher noch nicht genügend in's Auge gefasst und da wenig Antholysen geeigneter sind, die Blattnatur der Placenten und die Bedeutung der einzelnen Theile der Saamenknospen, wie mir scheint, darzulegen, als diese von Trifolium repens und da überhaupt noch wenige dem heutigen Bedürfnisse entsprechende Untersuchungen über aufgelöste Karpelle und Saamenknospen vorhanden sind, so schien eine genaue Beschreibung des vorliegenden Falles wünschenswerth. Die Vergrünungen von Trifolium repens sind ganz geeignet, auch die hartnäckigsten Vertheidiger der axilen Natur der Placenten zu überzeugen, dass sie im Irrthum sind. Die abentheuerliche Behauptung Schleiden's (Wiegmann's Archiv 1839 V. Jahrg. 1. Bd. S. 216), dass das Pistill der Leguminosen ein blattartiger Zweig sei, ist heut zu Tage, nachdem Wigand (Botan. Untersuchungen 1854 S. 21), der früher aus Vertrauen auf Schleiden dessen Ansicht angenommen hatte (Pflanzenteratolog. S. 28, 127), an Missbildungen von Trifolium pratense und hybridum sich von der Blattnatur des Leguminosenpistills überzeugt hat, als beseitigt zu betrachten.

Alle Theile der vergrünten Blüthen hatten beträchtliche Veränderungen erfahren. Der Kelch bildete an der Basis immer eine Röhre, aber die sonst dreieckig lancettlichen Zähne desselben, waren entweder in oblong-lancettliche Lappen verwandelt, von denen die beiden der Axe zugekehrten etwas grösser waren, oder diese beiden waren fast sichelförmig und mit einem Zahn einseitig versehn (Fig. 24. s, s), oder

sie waren beträchtlich grösser als die andern drei, bis zu $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ ihrer Länge mit einander verbunden, halbeiförmig und auf der einander abgewandten Seite gezahnt (Fig. 26, 29, s, s), oder es waren alle oder die meisten der Kelchblätter gestielt, trugen eine umgekehrt-herzförmige und gezähnte Spreite und sahen aus wie ein einzelnes Blättchen eines kleinen Laubblattes; die 3 der Axe abgewandten, oder nur 2 derselben waren dann kleiner, als die beiden der Axe zugekehrten. Oft war 1 oder 2 der äussern Kelchblätter klein und lanzettlich-pfriemenförmig, wenn die andern gestielt waren und eine umgekehrt-herzförmige Spreite hatten. Auch kam es vor, dass 2 Stiele, die ein umgekehrt herzförmiges Blättchen trugen, bis auf die Spitze vollständig mit einander verbunden waren. Seltener war die Spreite gezweit oder zeigte Ansatz zur Gedreitheit. Ganz gedreite Kelchblätter, wie Schimper (l. c. Taf. 6. Fig. 8.) einige abbildet, sah ich nicht. Die entwickeltste Form des einzelnen Kelchblatts, die ich fand, ist Fig. 37. in Blatt B dargestellt, welches 2 Blättchen c und a hat, von denen das eine: c bei b einen Ansatz zum dritten Blättchen macht. Blatt A und C haben auch bei e und h einen Ansatz zu 2 Lappen. Das fünfte Blatt: i dagegen, ist pfriemenförmig geblieben. Die Ansicht von Unger (l. c.), dass der Kelch der Laguminosen einblättrig sei, wird durch diese Auflösungen des Kelchs, abgesehen von andern morphologischen Thatsachen, gegen die sie verstösst, allein schon als unhaltbar zur Genüge dargethan. Je ausgebildeter der Kelch war, desto weniger war die Korolle entwickelt; meist ragte sie gar nicht über die Kelchröhre hervor: die winzigen, wenn auch gefärbten, nicht grünen Petala waren von der Kelchröhre nebst den verkümmerten kleinen Staubfäden eingeschlossen; oft ragte die Korolle jedoch auch etwas über die Kelchröhre hinaus. Auch das Pistill war in solchen Exemplaren, deren Kelch sehr entwickelt war, wie in Fig. 37, sehr kurz und von der Kelchröhre eingeschlossen. Bei schwächerer Entwicklung des Kelchs ragte es jedoch weit: 3—5 Linien über die Kelchröhre empor, war mehr oder weniger lang gestielt und mehr oder weniger zwischen den Placenten geöffnet, besonders am untern Theil, oft kahnförmig (Fig. 1 und 2), wobei dann auf dem Innenrande, auf der innern Seite der Randnerven die grünen, mehr oder weniger verkümmerten und in Blättchen umgewandelten Saamenknospen sassen, meist 6, 3 auf jeder Seite des kahnförmigen Blättchens. Oder das Blatt, in welches das Karpell aufgelöst war, hatte eine wenig gehöhlte, fast platte Spreite, die in jüngern Exemplaren ptyxis applicativa zeigte (Fig. 24, 26, 29 g), an deren Basis nur nach rechts und links Saamenknospen sassen, die theilweise ganz in umgekehrt herzförmige, beträchtlich grosse, Blättchen verwandelt waren (Fig. 24 a—d), oder es fehlten auch die Saamen-

knospen gänzlich (Fig. 29, 32). Bisweilen, besonders bei älteren Blüthen, deren Kelch und Korolle schon welk waren, fand ich das Karpell in ein vollständiges, gewöhnliches Laubblatt umgewandelt (Fig. 38), das oft eine Knospe innerhalb seiner Stipula einschloss (Fig. 38 k), welche bei weiterer Entwickelung entweder ein gestieltes Blüthenköpfchen, dessen zahlreiche Blüthen jedoch auch verkümmert waren, darstellte (Fig. 39 K; Fig. 41), oder einen Laubzweig. In einigen Fällen fand ich statt eines gedreiten, ganz laubblattartigen Karpells zwei solche; 2 Karpelle kommen in der Blüthe der Leguminosen sonst sehr selten vor. Es möge nun die genauere Beschreibung der merkwürdigen, mehr oder weniger laubblattartig gewordenen Karpelle folgen.

Kahnförmige, nicht flach ausgebreitete Karpelle gaben das interessanteste Material zur Beantwortung der Fragen über Ursprung der Saamenknospe und ihrer Theile, besonders diejenigen, bei denen die untersten Saamenknospen schon flach blattartig goworden waren, aber noch eine Spur des Knospenkerns zeigten, weniger diejenigen, bei welchen Blattartigkeit der untersten Saamenknospen nicht eingetreten war. Die normale Saamenknospe der normalen Blüthe (Fig. 40) ist hemitrop (Schleiden Wissenschaftl. Botan. 4. Aufl. S. 504). Die ersten Stufen der Umwandelung der Saamenknospen, in denen sie auf längerem Funiculus oben eine dicke Anschwellung zeigen und bei kurzen verkümmerten Integumenten ein Mittelding zwischen orthotrop und hemitrop sind, bieten kein Interesse. So pflegen die obersten beiden meist beschaffen zu sein, wenn das äussere Integument der beiden untern Paare schon grün und blattartig ist. Bei vorgeschrittener Umgestaltung bildet die Saamenknospe ein etwas abgeplattetes, gerades oder gekrümmtes grünes kleines Körperchen (Fig. 1, e, f; Fig. 12, 13), welches aussen über der Mitte einen Höcker zeigt; verursacht durch das dicke vorspringende Internodium, wenn ich so sagen darf, zwischen dem 1. u. 2. Integument und den dicken Kern mit dem innern Integument. Schneidet man eine solche umgestaltete Saamenknospe der Länge nach mitten durch oder schneidet aus ihrer Mitte eine dünne Längsplatte (Fig. 12, 13), so zeigt sich die Saamenknospe orthotrop, dass äussere Integument (Fig. 12 und 13 e) ist, weit, glockenförmig, 4—5 Zellagen dick und mit Chlorophyll erfüllt; es ist im Begriff blattartig zu werden; das innere ist viel enger, nur 2 Zellagen dick, ohne Chlorophyll, zarte, farblose Körnchen enthaltend, dem Kern dicht anliegend und ihn überragend, welcher oblong oder fast lancettförmig, ohne Chlorophyll und ohne Keimsack ist. Das kleine, dicke Internodium zwischen dem innern und äussern Integument ist mit Chlorophyll erfüllt. Ein Spiralzellenbündel durchzieht die Mitte des Funiculus und endet ohne Verzweigung unter dem Internodium des innern Integuments (Fig. 13),

oder ist mit 2—3 Aesten, die ins äussere Integument gehen, verzweigt. In noch vorgeschritteneren Zustande der Umänderung ist die Saamenknospe platter, breiter, blattartiger geworden, zeigt aussen noch einen starken Buckel (Fig. 9 h Fig. 7 h), verursacht durch den dickeren hier verborgenen Kern, den das innere Integument umgiebt und darunter einen vorspringenden Kiel — den Rückennerv —, innen eine entsprechende Längsvertiefung, ist eiförmig, oben breit abgestutzt (Fig. 9, 10, 11, 34, 35) und ein wenig ausgerandet oder tief und spitz ausgerandet (Fig. 7 und 8) mit 2 seitlichen Spitzen. Dieser ganze grüne blattartige Theil ist sichtlich aus dem äussern Integument und aus dem obern Theil des Funiculus entstanden, der unten jedoch noch theilweise als kurzes Stielchen da ist. Oben in der Mitte, oder oft deutlich auf der Aussenseite sitzt in mehr oder weniger tiefer Höhlung des äussern Integuments der verkümmerte Knospenkern (Fig. 11, 8 K), umgeben vom innern Integument (Fig. 8, 11, i), welches sehr verschieden an Gestalt, Länge und Inhalt seiner Zellen ist. Wo es am Wenigsten Umänderung erfahren hat, ist es ausgezogen-kegelig, eng dem Kern anliegend, nur 2 Zellagen dick, abgestutzt und ohne Chlorophyll; ist es mehr umgestaltet, so ist es weit vom Kern abstehend, glockenförmig, kurz, unten mindestens 5—6 Zelllagen dick und mit Chlorophyll erfüllt: es ist also auch etwas blattartig geworden, wie das äussere. Das äussere Integument wird von einem Spiralzellenbündel, das mehr oder weniger verzweigt ist, mit dem Hauptstrange an der Chalaza in 1—3 Zweigen endet und besonders in die 2 Spitzen des äussern Integuments einen Ast entsendet, durchzogen. Der Rand des äussern Integuments, das zuerst auf der Aussenseite der Saamenknospe sich niedriger und schwächer entwickelt (Fig. 7), zieht sich beiderseits kielartig auf dem Rücken des Blättchens vorspringend nach dessen beiden seitlichen Spitzen (Fig. 7 L, L). Bei noch weiterer Umgestaltung verschwindet endlich das innere Integument. Das Blättchen, welches vorhin zweispitzig war, hat jetzt 3—5 Spitzen, ist kurz gestielt, spatelförmig, hat aussen einen Kiel, verursacht durch den als Hauptnerv vorspringenden Mittelstrang des sich verzweigenden Spiralzellenbündels und die beiden Längshälften des Blättchens bilden einen stumpfen Winkel auf der Innenseite mit einander. Unter der Spitze des Blättchens, nicht in seiner Mitte, auf seiner innern Fläche schief nach oben gerichtet, sitzt der nackte, kegelige, spitze Rest des Knospenkerns (Fig. 3, 4, 5, 20, 21 K. Fig. 6), dessen Basis bisweilen wulstig ringsum verdickt ist (Fig. 22), wodurch man auf den Gedanken kommen könnte, dass der basale Wulst das innere Integument darstellt. Der Kern (Fig. 6, 22) besteht bloss aus Parenchym, dessen Inhalt fast farblose, körnige Stoffe sind; Chlorophyll enthält er nicht. Die Mitte

des Kerns steht nie über einem Spiralzellenstrange; meist erhebt sich der Kern (wie in Fig. 3, 4, 20, 21) im Gebiet des spitzen Winkels, den der Hauptnerv, welcher in den Spitzenzahn des Blättchens geht und der oberste secundäre Nerv, der nach dem einen seitlich gelegenen Zahn geht, mit einander bilden; sehr selten sah ich, dass der seitliche Theil des Kerns über den Hauptnerv fiel. Noch weiter umgewandelte Saamenknospen zeigen nichts mehr vom Kern, sondern bestehen bloss aus einem grünen, abgestutzten, eiförmigen Blättchen, welches oben 6 oder mehr Zähne besitzt und einen Mittelnerv hat, von dem fast parallele secundäre Nerven ausgehen, deren unterstes Paar schlingläufig, die übrigen aber randläufig oder welche alle randläufig, wie bei den Blättchen des Laubblatts von Trifolium repens, sind (Fig. 27), denen diese aus umgewandelten Saamenknospen entstandenen Blättchen überhaupt je mehr und mehr an Gestalt und Grösse ähnlich werden. Zwischen den secundären Nerven sind einige schwache, tertiäre Verbindungsnerven vorhanden (Fig. 23, 27 bei d). Im Jugendzustande zeigen diese Blättchen ihre Hälften auf einander gelegt (ptyxis applicativa) und auch ganz erwachsen bilden ihre Hälften doch einen mehr oder weniger grossen Winkel mit einander. Je laubblattartiger die Saamenknospen werden, desto geringer an Zahl sind sie, desto tiefer nach der Basis der Spreite des Fruchtblatts stehn sie und desto ausgebreiteter und laubblattähnlicher ist diese selbst. Man vergleiche Fig. 1, 24, 26, 29. Oft fehlen sie ganz (Fig. 29), oder sie stehn bloss als 2 kleine gefaltete Blättchen an der Basis des ausgebreiteten Karpells, als ob diese ein gedreites Laubblatt wäre und sie dessen seitliche Blättchen im Kleinen darstellten (Fig. 26, a und b). Endlich werden diese beiden seitlichen Blättchen so gross als die eigentliche, mittlere laubblattartige Spreite des Karpells und man hat ein vollständiges gedreites Laubblatt aus dem Karpell entstanden vor sich (Fig. 38, 39). Die allmäligen Uebergangsformen zwischen Saamenknospen und seitlichen Blättchen des laubblattartigen, gedreiten Karpells beweisen aufs Beste, dass die aus den umgewandelten Saamenknospen entstandenen Blättchen und mithin die Saamenknospen zum Theil selbst morphologisch den seitlichen, gewöhnlich in der Zweizahl vorhandenen Fiederblättchen des normalen Laubblatts gleichwerthig sind; sie treten nur in grösserer Zahl als diese, meist zu 3 beiderseits, an dem Mittelblättchen auf. Sowohl Schimper (l. c. Taf. 6 Fig. 4), als auch Unger (l. c. Fig. 8 — abgesehn von Unger's Deutung der Theile dieser Figur —) haben Abbildungen von fiedertheiligen Karpellen gegeben, die sehr schön den Uebergang aus den blattartig gewordenen Saamenknospen in die Fiederblättchen des Laubblatts darthun. Besonders die späteren vergrünten Blüthenköpfe

seit Mitte Juli zeigten die Karpelle sehr schön in gedreite, lang gestielte Blätter verwandelt, die kleinen Laubblättern durchaus gleich waren. An der Basis des Stiels dieser laubblattförmigen Karpelle sass eine häutige, weisslich gefärbte, an den lanzettförmigen Spitzen öfters geröthete Stipula (Fig. 39, st) welche im jugendlicheren Zustande nicht ausgebreitet war, sondern als Hülle der fast kugligen Knospe angeschmiegt lag, welche die Axe des Blüthchens, die mit Bildung des Karpells oft ihre Lebensthätigkeit nicht wie gewöhnlich beschloss, noch entwickelt hatte (Fig. 38, st). Diese Knospe, welche die durchwachsene Axe trug, war zu einer gewissen Zeit (gegen Mitte Juli) auffallend an Entwicklung hinter dem Karpell zurück, entwickelte sich dann aber später kräftig. In einigen Fällen fand ich, wie schon gesagt, 2 zu vollständigen Laubblättern entwickelte Karpelle und ausserdem noch eine kleine Knospe der proliferirenden Axe, die später, Ende August, oft noch 1 — 2 Laubblätter entwickelte, also 3 — 4 im Ganzen und so zu einem entwickelteren vegetativen Zweige geworden war. Mehr als 4 laubblattgleiche Blätter, die Karpelle eingerechnet, sah ich jedoch nicht auf der proliferirenden Blüthenaxe. Da dieselbe in mehreren Fällen an Exemplaren, die ich in feuchter Botanisirbüchse hielt, über dem Kelch einige bis ½ Zoll lange Wurzeln trieb, so ist gar nicht zu zweifeln, dass die proliferirende Blüthenaxe in solchen Fällen zur Vermehrung hätte dienen können. In den meisten Fällen starb jedoch die ganze Blüthenaxe nach Entwickelung des laubblattartigen Karpells gänzlich ab. Die vergrünten Blüthen trugen nie Saamen. In einigen Fällen waren bei 2 Karpellen nur eins mit 3 Fiederblättchen, das andere bloss mit einem versehen, oder eins zeigte ein Fiederblättchen, das andere war ein kahnförmiges Blättchen, mit einigen blattartigen Saamenknospen am Rande. Die Knospe der über das Karpell hinaus sich entwickelnden Blüthenaxe bestand oft aus einem verkümmerten Blüthenkopf zweiten Grades (Fig. 39, k) ohne Laubblätter (Fig. 39, k), dessen Stiel, wie der Blüthenstiel immer, gefurcht war und zahlreiche Blüthchen trug, die über den fünfzahnigen Kelch hinaus meist nichts weiter entwickelten (Fig. 41). Nachdem ich das in Fig. 39 dargestellte Exemplar einige Tage in einem Schälchen mit Wasser gehalten hatte, war das Blüthenköpfchen zweiten Grades mit seinem Stiel 7 Linien lang geworden und ich fand im Grunde der Blüthchen, ganz eingeschlossen vom Kelch in sehr verkümmertem Zustande noch einige Blüthentheile entwickelt, worunter einige Staubblätter durch ihre Antheren deutlich erkennbar waren. Einige Male bemerkte ich, dass selbst in den Blüthchen der Köpfe zweiten Grades sich Karpelle fanden, die aufgelösst waren und zu ganz winzigen, gedreiten Laubblättchen auswuchsen.

Payer (Organogénie 1857 p. 725) behauptet, dass jedes Pistill „einen axilen Theil habe, welcher die Saamenknospen trägt und einen appendiculären Theil.“ Er behauptet ferner (p. 732), dass auch die Anatomie des Pistills diess bestätige: „Denn wenn, wie Decandolle*) behauptet, die Placenten nichts sind, als die verwachsenen Ränder des Fruchtblatts, so müssen die Gefässe von dem Mittelnerv des Fruchtblatts ausgehen und sich in den Placenten ausbreiten; davon findet aber gerade das Gegentheil statt: die Gefässbündel gehen von den Placenten aus um sich im Karpell zu verzweigen, wie, wenn ein Blatt eine grosse Ansatzstelle am Stamm hat, man eine grosse Zahl von Nerven von dem Stamme ausgehn sieht und sich als Hilfsnerven dem Hauptnerven anschliessen, um das Blattgerüst zu bilden.“ „Das Karpell Decandolle's ist also durch einen appendiculären Theil gebildet: das eigentliche Fruchtblatt, welches mit seiner Basis zwischen 2 Aeste einer gegabelten Axe eingesetzt ist, welche die Saamenknospen trägt.“ Eine sehr ähnliche Behauptung wurde in Deutschland schon 20 Jahre früher von Schleiden (Wiegmann's Archiv 1837 III. Jahrg. 1. Bd. S. 303 — 1839 V. Jahrg. 1. Bd. S. 216) jedoch nur für einige Familien (Resedaceen, Fumariaceen, Cruciferen, Abietineen u. s. w.) gemacht, besonders für die Resedaceen, obgleich selbst sein Schüler Wigand (Botan. Untersuchung. 1854 S. 27) ihm nach dem über die Resedaceen vorliegenden Material nicht beizupflichten vermag, — aber Payer weiss wie gewöhnlich nichts von seinen Vorgängern. Der nicht unbeträchtliche Unterschied zwischen Payer's und Schleiden's Ansicht ist jedoch der, dass letzterer auf Antholysen von Reseda gestützt, behauptete: „dass die Placenten hier die Axillarzweige der Karpellblätter sind, die sich gleich bei ihrem Ursprunge seitwärts beugen und mit den Rändern je zweier Karpelle verwachsen.“ Schleiden's Ansicht hat den entschiedenen Vorzug, dass sie wenigstens dem Gesetze der Astbildung Rechnung trägt, indem er die Placenten für axillare Zweige der Karpelle erklärt, während man, um Payer's Behauptung sich vorstellen zu können, zu der unerhörten Annahme seine Zuflucht nehmen muss, für die in der botanischen Morphologie sich kein Beleg findet, dass eine Axe regelmässig gabelige Zweige bildet, die in keiner Blattaxel zum Vorschein kommen und mit Blättern:

*) Der Urheber der Auffassung, dass das Pistil ein an seinen Rändern, welche die Saamenknospen tragen, verwachsenes Blatt sei, ist nicht Decandolle, wie Payer zu meinen scheint, sondern Robert Brown (Andeutungen davon schon am 6. und 20. Febr. 1816 in sinem Aufsatz über Compositen in Linn. Soc. Trans. XII. p. 89 gegeben; Ausführliches am 30. Juni 1820 in dem Aufsatz über die neue Gattung Rafflesia: Linn. Soc. Trans. XIII. p. 211 ff.), der durch Umwandlung von Staubblättern in Fruchtblätter bei Sempervivum tectorum, Tropaeolum maius, Cheiranthus Cheiri u. s. w. darauf geführt wurde und Decandolle davon Mittheilung machte, der die ersten Züge dieser Auffassung in der 2. Ausgabe der Théor. clem. bot. 1819. S. 128 ff. gab.

den Karpellen, über deren Ursprung Payer gar nichts angiebt, verwüchsen. Sehen wir nun zu, ob die vorliegenden Vergrünungen von Trifolium repens irgend eine Stütze für die Ansicht von Schleiden oder Payer bieten, ob ein Blatt- und Axentheil als verschiedene Bestandtheile in den aufgelösten Karpellen erkannt werden kann.

Ein kahnartiges, offenes Fruchtblatt (Fig. 1; Fig. 18) zeigt 3 oder 5 Gefässbündel, die in seinem langen Stiel aufsteigen, meist 3 (Fig. 18, s, m, s'). Sowohl der Querschnitt der Basis, als der der Spitze dicht unter der kahnartigen Erweiterung der Spreite (Fig. 14) zeigt in den meisten Fällen den Stiel des Fruchtblatts von einem Gange durchzogen (Fig. 14, H), dessen fest begrenzte Wand darthut, dass er nicht durch Zerreissung entstanden ist, sondern offenbar eine Fortsetzung der Fruchtblatthöhle im Stiel des Fruchtblatts bildet, da er oben in diese einmündet. Rechts und links von diesem Gange befinden sich meist ein bis zwei durch Zerreissung entstandene Längslücken (Fig. 14 h, h', h, h'), wie man deren eine meist im gewöhnlichen Blattstiel trifft (Fig. 15), oder die durch Zerreissung entstandenen Höhlen fehlen auch im Stiel des Fruchtblatts (Fig. 30, 31). Befand sich jene Fortsetzung der Fruchtblatthöhle im Stiel, so hatte dieser keine Stipula an der Basis, sondern es zeigte sich oben nur ein weisser häutiger Lappen (Fig. 1, g); offenbar der Vertreter der Stipula. Der Fruchtblattstiel war im Querschnitt herzförmig, hinten abgerundet und auf der obern Seite der ganzen Länge nach gefurcht; er war symmetrisch gebaut, wie Blattstiele stets, wie auch der des gewöhnlichen Laubblatts (Fig. 15). Bei vorgeschrittener blattartiger Entwicklung der Fruchtblattspreite war der Gang oben im Stiel nicht mehr vorhanden, sondern nur noch an der Basis desselben (Fig. 30, 31) und der häutige Lappen, der Repräsentant der Stipula, war nicht mehr da. Bisweilen fand sich jedoch statt seiner der eine Rand der obern Seite des Fruchtblattstiels oben oder in der Mitte häutig ausgezogen (Fig. 33 L.) oder beide Ränder. War das Fruchtblatt gedreit, so bot sein Stiel gar keinen Unterschied von dem eines Laubblatts dar, aber selbst der Stiel des unvollkommensten der aufgelösten Karpelle zeigte durch seine symmetrische Beschaffenheit allein Verwandschaft mit einem Blattstiel, nicht mit einer Axe, denn sowohl der normale gefurchte Blüthenstiel (Fig. 17), als der fast drehrunde Stamm (Fig. 16) von Trifolium repens sind nahe zu centrisch, wie Axen fast immer, nicht symmetrisch gebaut, besitzen auch keine Höhlung, die der symmetrische Stiel des Laubblatts meist hat. Kommt in den entwickeltsten Formen des aufgelösten Fruchtblatts zu dessen bis 2 Zoll langem Stiel noch die basale Stipula hinzu, so ist gar kein Unterschied im Stiel zwischen

einem Laubblatt und Fruchtblatt weder anatomisch noch morphologisch vorhanden. Die 3 Gefässbündel des Fruchtblattstiels treten entweder getrennt geradezu in die Spreite des Fruchtblatts ein (Fig. 1; Fig. 25 Spreite des Karpells von Fig. 24; Fig. 28 Spreite des Karpells von Fig. 26) oder sie vereinigen sich zu einem Bündel unter der Basis der Spreite (Fig. 32 Spreite des Karpells von Fig. 29), wie diess beim normalen Laubblatt der Fall ist, in welchem die 4 — 5 Gefässbündel des Blattstiels unter der gedreiten Spreite in ein auf dem Querschnitt halbmondförmiges Bündel zusammentreten, um sogleich in 3 Bündel, von denen jedes in ein Fiederblättchen geht, sich zu trennen. Bei den kahnförmigen, geöffneten Karpellen, welche den geschlossenen, gewöhnlichen Pistillen am nächsten stehn, liefen die beiden Seitengefässstränge des Fruchtblattstiels so dicht am Rande des Fruchtblatts als dessen Seitenrippen hin, dass zwischen ihnen und dem Rande kein Gefässbündel mehr sich befand und sie überhaupt nur mit 4 — 5 Zellen tiefem Parenchym nach aussen noch umgeben waren (Fig. 18, Fig. 36 Querschnitt, s und s' Randgefässbündel). Das mittlere Gefässbündel des Fruchtblattstiels durchläuft die Spreite in deren Kiel von unten bis zur Spitze (Fig. 18 m; m' ist ein Stück von m), unter welcher die beiden seitlichen Hauptgefässbündel (Fig. 18 s, s') sich mit demselben verbinden. Von den 3 Hauptgefässbündeln entspringen zahlreiche secundäre, die von allen dreien unter mässig spitzen Winkeln, oben von den seitlichen unter rechten oder stumpfen, ausgehen, sich treffen und mittelst zahlreicher tertiärer Gefässbündel mit einander anastomosiren. Von den primären Seitenrippen geht nach jeder Saamenknospe ein Gefässstrang aus (Fig. 18, a, b, c, d, e, f, g) und zwar so, dass die Richtung der ausgehenden Stränge, wie die Richtung der Saamenknospen selbst, nicht eine Fortsetzung der Richtung der Spreite ist, sondern die Stränge stehn zu dieser vielmehr unter einem spitzen, rechten oder stumpfen Winkel (Fig. 36 Winkel m s S), so dass ersichtlich ist, dass die Saamenknospen auf der innern Seite der Spreite des Fruchtblatts an deren Rande entspringen. Die Saamenknospen bei Trifolium repens sind nicht Läppchen des eingeschlagenen Fruchtblattrandes, sondern Gebilde der innern Seite des Randes; sie gehören der innern Fläche des Fruchtblatts an, wie sie bei Nymphaea, Nuphar, Butomus und andern der ganzen innern Fruchtblattfläche entspringen. Zwischen der eigenthümlichen krumm- und spitzläufigen Berippung des aufgelösten Fruchtblattes mit kahnförmiger Spreite, welche mit der des gewöhnlichen Germen identisch ist und der randläufigen Berippung des gewöhnlichen Laubblatts bieten die vorgeschritteneren Stufen der Auflösung des Fruchtblatts alle Uebergänge in der schönsten Fülle dar, so dass der Beweis schlagend dadurch gegeben ist, dass

die Berippung des gewöhnlichen Germens nur eine der Bestimmung des Fruchtblatts entsprechende Modification der Berippung des gewöhnlichen Laubblatts ist. Die Berippung der Fiederblättchen des normalen Laubblatts ist randläufig; von der einzigen primären Mittelrippe gehen fast unter ½ R. nach dem Rande jederseits 8—14 secundäre Rippen ab, die in den Zähnen endigen: die mittleren senden meist noch 1 oder 2 Zweige ab, die auch in entsprechende Zähne des Randes auslaufen; zwischen den secundären Rippen giebt es denn noch zahlreiche dünne tertiäre. Der Uebergang zu dieser normalen Berippung des Fiederblättchens des Laubblattes von der krumm- und spitzläufigen Berippung des normalen Karpells geschieht nun dadurch, dass die beiden primären Seitenrippen des Karpells mit fortschreitender Entwicklung der Spreite desselben mehr und mehr den Charakter randläufiger Seitennerven annehmen, kleiner und kleiner werden, tiefer und tiefer unter der Spitze endigen, mehr und mehr Aeste auch auf der Aussenseite, wo sonst das Karpell keine hat, entwickeln, bis deren Entwicklung dadurch unnütz wird, dass der seitliche Primärnerv sich mit dem mittleren Primärnerv verbindet und als dessen unterster Seitennerv jederseits in den Rand verläuft. Diese allmäligen eben angedeuteten Uebergänge aus dem langen, primären, spitzenläufigen Seitennerven des zum Germen geschlossenen Fruchtblatts in den secundären, kleinen, randläufigen, untersten Nerven des laubblattartigen aufgelösten Fruchtblatts legen die Fig. 18, 25 (Spreite des Fruchtblatts von Fig. 24), 28 (Spreite des Fruchtblatts von Fig. 26), Fig. 32, die alle Portraits, mit dem Prisma gezeichnet, sind, endlich Fig. 38 und 39 Blättchen a, schlagend dar. Je mehr der spitzenläufige, primäre Seitennerv seinen Charakter verliert, desto tiefer gegen die Basis der Blattspreite, aber stets von ihm, entspringen die Saamenknospen, desto mehr an Zahl nehmen sie ab, bis sie entweder, wenn der primäre Seitennerv zu existiren aufgehört hat, auch aufhören (Fig. 29), oder unter der Spreite des Fruchtblatts, da wo beim normalen Laubblatt die beiden seitlichen Fiederblättchen entspringen als deren Stellvertreter und identisch mit ihnen an Gestalt, bloss noch in der Zweizahl, in den unentwickelteren Formen als ganz kleine Blättchen (Fig. 26, a, b), in den entwickelteren dem Mittelblättchen an Grösse gleich, oder fast gleich (Fig. 38, 39) auftreten. Es geht demnach das Karpell in das Laubblatt über, ohne dass ein Theil von ihm, der etwa für einen Zweig der Axe gelten könnte, abgenommen würde; im Gegentheil die Gefässbündelzahl des Stiels des Karpells ist meist kleiner (nur 3) als die, welche das laubblattförmige Fruchtblatt hat (nämlich 5). Es ist bei all den verschiedenen Stadien der Umwandelung keine Spur einer Spreite, die Fruchtblatt und eines Axentheils, der Placenta wäre,

wahrzunehmen, sondern Placenta ist die innere Seite des Randes des Fruchtsblatts über dem primären Randnerven; je mehr dieser bei Umwandelung des geschlossenen Germens in das platte offene Fruchtblatt in einen secundären, randläufigen Nerven übergeht, desto mehr schwindet die Placenta. Die Ansichten Schleiden's und Payer's finden auch nicht die mindeste Nahrung durch die klaren Thatsachen der Auflösung des Karpells von Trifolium repens; jene Ansichten erscheinen diesen Thatsachen gegegenüber als reine Einbildung; sie ferner hegen, heisst in wahrheitslosem Eigensinn auf unwissenschaftlicher, vorgefasster Ansicht beharren.

Auch Wigand's Vermuthung, die er für Reseda ausspricht: „dass das Axenende an den Verwachsungsstellen der Karpelle sanft emporgehoben und ohne als selbstständiger Zweig aufzutreten mit dem jungen Gewebe der Karpellränder verschmolzen sein könnte" (Botan. Untersuchungen S. 27), findet bei Trifolium repens nach den mitgetheilten Thatsachen nicht die mindeste Unterstützung. Das Karpell von Trifolium repens ist nebst der Placenta, die nur ein Theil von ihm ist, reines Blattgebilde.

Unger (l. c. S. 374) sah öfters, dass die Axe des aufgelösten Kleeblüthchens proliferirte und 5—6 Knöspchen trug; einmal nur sah er „ein seltsames traubenartiges Organ, das näher betrachtet aus einer Menge kugelrunder Körner bestand, die in 5—7 regelmässigen Lappen zusammengeballt waren." Wie man sich die 5—7 regelmässigen Lappen vorzustellen hat, ist nicht klar; denn da es sich bloss um einen Fall handelt, könnten entweder 5 und dann nicht 7, oder 7 und dann nicht 5 dagewesen sein. Es fährt Unger fort: „Offenbar war dies Organ am Grunde des Karpellblatts für nichts Anderes als ein Achsengebilde zu halten und stellte meines Erachtens ganz deutlich den gesonderten Eierstock vor, der in der Regel bei dieser Missbildung gar nicht zur Entwicklung kommt, hier aber in der einfachsten Form erschien." Obgleich Schauer (in Moquin-Tandon's Uebersetzung der Teratologie S. 384) diese Auffassung Unger's als baare Münze hinnimmt, so beruht sie doch auf keiner Thatsache. „Der Eierstock" kann da gar nicht liegen, wo Unger das traubige Gebilde fand, denn dies beschloss die Blüthenaxe. „Der Eierstock" wäre an der Basis der langgestielten Spreite des Karpells zu suchen gewesen, wo er jedoch nach Unger's Abbildung fehlt. Auch sagt Unger kein Wort davon, dass er die für „Eier" gehaltenen Organe untersucht und als solche befunden habe. Ich habe jedoch gesehn, wie Trifolium repens und fragiferum bis in den 3. Grad proliferirende Köpfchen trugen, welche mit kleinen Kügelchen abschlossen, die Blüthen vertraten, deren Organe alle zu kleinen, grau-weisslichen Blättchen verwandelt waren. Eine solche bis in den 3. Grad gehende Prolification, wenn auch in kleinem Maasstaabe

ist jenes traubige Organ Unger's ohne Zweifel gewesen, spricht also kein Wort für die axile Natur der Placenta.

In gründlichster Erörterung über die morphologische Bedeutung der Saamenknospe hat A. Braun (Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne. 1860. S. 186 ff.) mit Benutzung alles bis jetzt erarbeiteten leider noch sehr spärlichen Materials das Resultat gewonnen, dass der Kern der Saamenknospe als eine Neubildung auf dem Fruchtblatt und als Spross zu betrachten sei, dem das Integument oder die Integumente als Blattorgane zugehören; ob der Saamenknospenstiel dagegen zur Saamenknoske oder zum Fruchtblatt gehöre, entscheidet Braun nicht. „Die Annahme, dass derselbe als eitragendes Segment oder Emergenz ganz und gar dem Fruchtblatt angehöre, somit nicht als stielartige Basis des Eikerns selbst betrachtet werden könne," scheint Braun noch weiterer Begründung zu bedürfen. Rossmann (Flora 1855 S. 657 ff. u. S. 705, besonders S. 666 u. 708) dagegen hatte nach Untersuchung von Auflösungen von Fruchtblättern von Aquilegia vulgaris sich dahin ausgesprochen, dass der Rand des Fruchtblatts „in eine Anzahl Zipfel (Knospenträger) gespalten sei und auf diesen sich die Eiknospen entwickeln", dass mithin „die Knospenträger den Blattzipfeln entsprechen" und sich auf diesen und zwar aus dem Paremchym derselben „die Eiknospe" mit ihren Integumenten und dem Kern als Neubildung entwickeln, wobei Rossmann vorauszusetzen scheint, dass die Integumente dem Spross, welcher im Kern endet, zugehören, dass also die Integumente nicht Ausstülpungen des Knospenträgers, mithin des Fruchtblattes seien,

Brogniart *) aber hatte schon vorher nach Saamenknospenauflösungen von Delphinium elatum die Angabe gemacht, dass jede Saamenknospe einem Lappen oder einem grossen Zahn des Fruchtblatts entspricht, dass ihr Funiculus, wie auch die Raphe bis zur Chalaza vom Mittelnerv jenes Lappens gebildet ist, dass das einzige Integument nichts anderes ist, als die auf sich selbst zurückgeschlagene kapuzenartige Spitze jenes Blattlappens, dass aber der Knospenkern „eine Neubildung" ist, entwickelt auf der obern Seite des Blattlappens und auf dem Boden der Höhlung, die der Blattlappen auf der Spitze bildet (p. 52). Es fragt sich: welche Antwort auf die Fragen über den Ursprung und die Bedeutung der einzelnen Theile der Saamenknospe durch die beschriebene Monstrosität von Trifolium repens gegeben wird?

Der morphologische Ersatz, wenn auch nicht ein Aequivalent, für die fehlgeschlagene Saamenknospe ist bei Trifolium repens ein Blattlappen in verschiedener Form

*) Compt. rend. XVIII 1844 p. 513 ff. Referat davon in der botan Zeitg 1844 S. 697. — Archive du Muséum d'hist natur. IV. 1844 p. 43 ff. mit 2 Tafeln. Ich citire nach der letzten Veröffentlichung.

und Grösse bis zum vollendeten Fiederblättchen des gewöhnlichen Laubblatts. Saamenknospen welche geringe Veränderung erfahren haben und alle einzelnen Theile noch erkennen lassen, zeigen sich fast orthotrop (Fig. 12, 13) mit gleich über der Basis verbreitertem, blattartigem Funiculus, welcher nach oben in vollster Zusammenhängigkeit ohne Spur, dass irgend etwas Neues beginnt, in das äussere, grüne und blattartig gewordene Integument (Fig. 12, 13 e, f), welches wenigstens 4 Zelllagen tief ist und sogar von zwei Spiralzellensträngen durchzogen wird (Fig. 12), übergeht. Unten ist der Funiculus mehr oder weniger stielförmig, hält also seine ursprüngliche Form ein und es giebt so lang gestielte in Blättchen verwandelte Saamenknospen, dass der Funiculus ganz stielartig geblieben zu sein und die Spreite des Blättchens bloss vom äussern Integument herzurühren scheint (Fig. 3, 4, 5). Oefters jedoch, wenn alle übrigen Theile der Saamenknospe fehlgeschlagen sind, verläuft er mit breiter blattartiger Basis (wie Lappen e in Blatt A Fig. 37) in das Fruchtblatt und erscheint als integrirender Lappen desselben. Zwischen Blattlappen und Fiederblättchen ist beim Klee (wie Blatt B Fig. 37 zeigt) aber nur ein gradueller kein wesentlicher Unterschied, man kann daher ohne einen Fehler zu begehen sagen, dass der Funiculus bei Trifolium repens die morphologische Bedeutung des untern Theils eines Blattlappens oder Fiederblättchens hat, dessen Basis ja übrigens auch kurz gestielt ist und bis zur Chalaza, wie Brogniart angiebt, das bis auf den Mittelnerv reducirte Fiederblättchen darstellt. Auf keiner Stufe blattartig gewordener Saamenknospen (Fig. 7 — 11, 34, 35), welche noch alle Theile erkennen lassen, ist es jedoch möglich irgend ein anatomisches oder morphologisches Abgrenzungszeichen zwischen äusserm Integument und Funiculus aufzufinden.*) Wer kann z. B. in Fig. 34 u. 35, die beide an der Basis abgeschnittene Saamenknospen darstellen, in welchen das zweispitzige äussere Integument sich oben deutlich erkennen lässt, obgleich nur noch in einer Ausrandung desselben das innere und der orthotrope Knospenkern daraufsitzen, so dass ihnen das äussere keine Hülle mehr ist, eine Grenze zwischen dem äussern Integument und dem Funiculus angeben? Es scheint hier gar keine Möglichkeit gelassen zu sein, anzunehmen, dass das äussere Integument „als besonderes der Basis des Ovulum's angehöriges Blattgebilde angesehen werden kann, dessen ringförmig geschlossene Ränder auseinander weichen und in die Ränder des tragenden Blattsegments verlaufen", eine Deutung die A. Braun (l. c. S. 190) bei Delphinium elatum anwen-

*) Die umgewandelte Saamenknospe ist bisweilen gekrümmt, aber die Krümmungsstelle, zeigt nicht an, dass Funiculus und Integumente verschiedene Organe sind; sie ist nicht die Marke verschiedenen Baues; die Krümmung ist durch Mangel an Raum verursacht und tritt an verschiedenen Stellen ein, dicht unter der blattartigen Spreite der veränderten Saamenknospe, im Stielchen derselben, oder in der blattartigen Spreite selbst.

det. Da das äussere Integument somit bei Trifolium repens nur eine Ausstülpung des Blättchens, dessen unterer Theil der Funiculus ist, mithin des Fruchtblätts selbst zu sein scheint, so liegt von vorn herein die Vermuthung nahe, dass auch das innere Integument dieselbe Bedeutung habe, denn beide Integumente zeigen sich sonst so gleichartig und untrennbar verwandt, dass es scheint sie könnten eine verschiedene Entstehung nicht haben. Den Gedanken an eine Verschiedenheit des Ursprungs beider Integumente könnten jedoch einige Beobachtungen aufkommen lassen: 1) die, dass in das innere nie, auch nicht bei Monstrositäten, ein Spiralzellenstrang eintritt, wie diess beim äussern Integument der Fall ist (Fig. 8, 11 — 13, 34, 35); 2) dass das innere öfters durch ein kleines, meist viel Chlorophyll führendes Internodium der Axe des Kern's von dem äussern Integunnent getrennt ist (Fig. 12, 13) und es mithin der Axe des Kerns selbst anzugehören scheint. Aber der erste Punkt, dass es bloss aus Parenchym besteht, widerspricht doch seiner Entstehung aus dem Parenchym des Fruchtblattlappens, der auch Funiculus ist, nicht und das trennende, scheinbare Internodium, welches sich nur in solchen Saamenknospen findet, in denen das innere Integument noch seine Eigenthümlichkeit, die es in der normalen Saamenknospe hat, mehr bewahrt hat, in welchen es nur aus zwei Zelllagen besteht, die kein Chlorophyll, sondern farblose Körnchen und Saft führen, wie in Fig. 12, 13 und in denen es noch, dem Kern dicht anliegend, eine lang-kegelförmige Gestalt hat, kann ohne Schwierigkeit als scheinbar axenartige Erhebung der Blattsubstanz gefasst werden, wie solche ja reichlich, sogar mehr als ein Blättchen führend, bei Brassica oleracea auf gewissen monströsen Laubblättern vorkommen. Es giebt aber auch Formen des innern Integuments, welchen jenes Internodium fehlt und in welchen es deutlich in das Blättchen, welches Funiculus und äusseres Integument ist, übergeht: Formen, in denen das innere Integunnent weit und glockig wird, oben weiter als unten, in denen es an der Basis sehr dick ist und viel Chlorophyll entwickelt (Fig. 34, 35), in denen es endlich sehr niedrig, kürzer als der Kern, erscheint, den es sonst an Länge weit übertrifft und von diesem grünen, dicken, niedrigen, inneren Integument ist es dann nur noch ein Schritt zu dem Punkt, dass es spurlos in das Parenchym des Blättchens verschwindet, in welches auch das erste Integument überging. Es ist denn bloss noch der Kern allein übrig. Die Basis des Kerns, der stets sehr schief, mit seiner Spitze nach der Spitze des Blättchens gerichtet, auf dessen Fläche sitzt, hat öfters einen Wulst (Fig. 22), den man als letzte Spur des innern Integuments zu rechnen geneigt sein könnte. Trifolium repens bietet keinen Grund diese Auffassung als unzulässig abzuweisen. Könnte ja doch

unter dem Kern wulstartig vorspringend noch die Erhabenheit des Parenchym's des Blatts sich zeigen, die als ringförmige Ausstülpung in weniger veränderten Formen der Saamenknospe das innere Integument auf sich trug. Im Knospenkern sah ich nie Chlorophyll, nur farblose Körnchen und Saft; unter ihm ist das Parenchym des Blatts zarter, kleiner in seinen Zellen und lichter in deren feinkörnigem grüngelblichem Inhalt. Die Richtung des Kerns, die constante Beschaffenheit seiner Zellen scheinen ihn als eine Bildung zu bezeichnen, die wesentlich verschieden vom Blättchen ist, dem er aufsitzt. Aber auch der Kern verschwindet endlich und damit wird das Blättchen, welches die Saamenknospe vertritt, erst recht gross und dem Fiederblättchen des Laubblatts gleich. Da mir Uebergänge zwischen Kern und laubblattartigem Träger nicht vorgekommen sind, so liegt von dieser Seite kein Grund vor, den Kern mit dem Träger zu identificiren; er scheint daher eine Neubildung, näher nach Braun: ein Spross zu sein, und Trifolium repens nach dem Vorhergehenden Brogniarts Auffassung zu bestätigen. Der Funiculus mit den Integumenten erscheint bei Trifolium repens als das morphologische Aequivalent eines Fiederblättchens, dessen Stiel oder Mittelrippe im untern Theil des Funiculus, dessen glocken- oder kegelförmigen Ausstülpungen des obern Theils die Integumente sind. Der Kern erscheint als der neue Spross, der diesem Fiederblättchen aufsitzt. Die Art, wie das äussere Integument immer, das innere meist in das Fiederblättchen übergeht und in dasselbe verschwindet, dessen unterer Theil der Funiculus ist, lässt, wie mir scheint, keine Möglichkeit übrig, anzunehmen, dass die Integumente Blattorgane des Sprosses des Kerns sind: wären sie diess, so müssten sie auf dem Spross des Kerns und in diesen hinein verschwinden, nicht aber in das Fiederblättchen, aus dem der Kern als Spross entsteht. Es scheint mir, dass dieser Punkt für die Frage: entstehen die Integumente aus dem Knospenkern als Spross, oder aus dem Blattlappen des Fruchtblatts, von grosser Bedeutung ist.

Nach dieser Darlegung scheinen die morphologischen Elemente der Saamenknospe nur zweierlei Art zu sein: 1) die Integumente und der Funiculus, welche zusammen ein morphologisches Element bilden, nämlich einem Fiederblättchen äquivalent und ein Theil des Fruchtblatts sind; 2) der Knospenkern, der sich aus dem Fiederblättchen als neuer Spross erhebt. Fasst man jedoch die Integumente als dem Kern angehörig, so hat die Saamenknospe, wenn man den Funiculus als Theil des Fruchtblatts betrachtet, 3 morphologische Elemente: 1) den Funiculus, der ein Lappen des Fruchtblatts ist; 2) den Kern; 3) die Integumente, die als Blattorgane der

Axe des Kerns aufsitzen und ihr entsprossen sind; oder nur 2, wenn man den Funiculus als zum Spross des Kerns gehörig betrachtet: 1) den Kern; 2) die Integumente als dessen Blattorgane.

Die aus den aufgelösten Karpellen des Delphinium elatum und Trifolium repens abgeleitete Folgerung, dass die Integumente Ausstülpungen eines Blattlappens oder Fiederblättchens seien, stimmt gut mit der Eigenthümlichkeit der Integumente, dass das obere (das innere) vor dem untern (äusseren) und das dritte (äusserste), wenn es da ist, der sogenannte Arillus, nach beiden erscheint, denn ein Fiederblättchen und ein Blattzahn — ein Lappen ist nur graduell von einem Zahn verschieden — entwickeln sich von oben nach unten, nachdem die erste Anlage geschehn ist, in der überall, auch auf der Spitze des Fiederblättchens, Zellmehrung statt findet; die erste Zelle oder die ersten Zellen jedoch, die wirklich vollendet werden, sind die der Spitze, sowohl beim Fiederblättchen (Ailanthus glandulosa Desf.), als auch beim Zahn (Hydrilla verticillata Casp.); von oben nach unten schreitet dann die weitere Entwicklung fort. Ausnahmsweise bilden sich aber auch Stammtheile von oben nach unten aus, wie der axile Saamenträger von Mercurialis annua (Pringsheim Botan. Zeitg. 1851 S. 97 ff.), das lange, über dem Boden befindliche Internodium von Cyperus Papyrus, elegans, alternifolius u. and., worüber ich ausführliche Untersuchungen anderwegen mittheilen werde und selbst höhere Blätter erscheinen hin und wieder vor den unteren; so kann ich sicher angeben, dass bei Capsella Bursa pastoris von den Blumenblättern noch nichts zu sehn ist, selbst nachdem alle 6 Stamina schon als flache Wärzchen wahrnehmbar sind, obgleich ich nicht entscheiden kann, ob die Petala vor oder nach den Staubblättern im Innern angelegt werden. In Analogie mit diesen Ausnahmen hat es daher nichts Befremdendes, dass A. Braun, der die Integumente als Blattorgane der Axe der Saamenknospe betrachtet, um die umgekehrte Entwicklungsfolge der Integumente zu erklären, annimmt, dass die Regionen, aus denen sie sich erheben, schon zuvor gebildet seien.

Auch für die einheitliche Auffassung des Ursprunges der Saamenknospen im Allgemeinen ist das aus den Auflösungen der Blüthe des Delphinium elatum und Trifolium repens gezogene Ergebniss, dass die Integumente und der Funiculus einen Blattlappen oder ein Fiederblättchen darstellen, günstiger als andere Anschauungsweisen. Die Fruchtknoten mit axiler Placenta (Primulaceen, Myrsineen u. s. w.), denen sich einige Coniferen (Taxineen) anschliessen*), bieten die Schwierigkeit, dass

*) Dass die Abietinen keine axilen Placenten haben, wie von Schleiden und neuerdings Baillon behauptet ist, habe ich vor Kurzem in einer kleinen Schrift (De Abietinearum Carr. floris feminei structura morphologica Regimonti, 1861) nachgewiesen, die ich gern Jedem mittheilen will, der sie zu erhalten wünscht.

bei ihnen die Saamenknospen nicht von Blattorganen, sondern von der Axe selbst zu entspringen scheinen. Jedoch aufgelöste Blüthen einiger Primulaceen, wie sie Brogniart (Ann. sc. nat. 1834 2. Ser. I. p. 308. Archives du Muséum l. c. S. 58) von Primula sinensis und Anagallis arvensis, ganz besonders schön aber Unger (Nov. act. nat. cur. XXII. II. 1850 S, 543 ff.) — dessen Auffassung ich jedoch durchaus nicht theile — von Primula sinensis, beschrieben, liefern den Beleg, dass auch die Pflanzen mit axilen Placenten dem allgemeinen Gesetz folgen. Es war Brogniart, der diess zuerst erkannte. Wie jedoch bei den übrigen Pflanzen die Saamenknospe einen Blattlappen oder ein Fiederblättchen darstellt, so bei ihnen ein ganzes Blatt. Unger (l. c. Taf. 55, B. Fig. 12, 13) sah sogar bei einer aufgelösten Primula sinensis mehrere Saamenknospen aus einem Blatt entspringen und Braun (l. c. S. 187) wies bei Anagallis arvensis nach, dass die Saamenknospe an der axilen Placenta den allgemeinen Blattstellungsgesetzen folgend nach $\frac{2}{8}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{2}{11}$, $\frac{2}{12}$, $\frac{2}{13}$, $\frac{2}{14}$, ganz abweichend von der unregelmässigen Art, in der sie bei Pflanzen mit anderer Placentation sich finden, gestellt sind; auch Belege dafür, dass sie auf der axilen Placenta Blätter repräsentiren. Die Hülle, welche bei den Pflanzen mit axiler Placenta, diese umgiebt, besteht also nicht aus Karpellen, — denn die Blätter, woraus sie gebildet ist (5 bei den Primulaceen), tragen keine Saamenknospen — , sondern nur aus deren Vorläufern (Prokarpellen), indem die eigentliche Karpelle hier auf den Funiculus und die Integumente reducirt sind.

Ich verkenne nicht nur nicht die Wichtigkeit der Thatsachen, welche A. Braun veranlassen, die Integumente als ein vom Funiculus verschiedenes morphologisches Element zu fassen und sie der Axe des Sprosses, der mit dem Kern abschliesst, zuzuweisen, sondern ich habe seine Anschauung bisher ganz getheilt. Es sind: 1) die blattartige Ausbreitung des oder der Integumente bei ganz stielartigem Funiculus (Braun l. c. S. 191) bei Delphinium Ajacis, Adonis autumnalis, Nigella damascena, u. s. w.; 2) die beliebige Vermehrung der Integumente bei Nigella damascena, Reseda latea u. s. w. (l. c. S. 192); 3) das Auswachsen der Axe des Kerns in ein verlängertes, verästeltes Zweigchen mit mehreren Blättchen, was Wigand an Reseda alba (Teratologie S. 39), Wydler an Alliaria officinalis (Denkschriften der regensburg. botan. Gesellschaft IV. 1859 S. 77) beobachteten. Trifolium repens scheint mir jedoch nach dem Mitgetheilten eine andere Auffassung zu bedingen und diese ist vielleicht mit den von A. Braun angeführten Thatsachen zu vereinigen, wenn die Möglichkeit da ist diese selbst anders auszulegen. Eine andere Deutung der ersten von Braun angeführten Thatsache scheint mir durch gewisse tutenartige, lang gestielte

Auswüchse auf der obern Seite der Blätter von Brassica oleracea angedeutet zu sein, welche auch Stiel und blattartige Ausbreitung deutlich unterscheiden lassen, obgleich ohne Zweifel beide morphologisch keine verschiedene Natur haben, sondern nur Theile eines und desselben blattartigen Auswuchses sind, der zum Blatt, von dem er entspringt gehört und nur eine verirrte Auszweigung einer Rippe mit hinzutretenden Blattlappen ist. So könnte vielleicht auch bei Delphinium Ajacis, Adonis autumnalis u. s. w. Funiculus und blattartiges Integument morphologisch dasselbe sein. Auch finden sich beim Kohl zweigartige Auswüchse auf der obern Blattseite über der Mittelrippe, die 2—3 Blätter in verschiedener Höhe zu tragen scheinen; doch sind jene zweigartigen Auswüchse keine wirklichen Sprosse; es fehlt ihnen ein Wachsthumspunkt und die Blätter sind nur Blattlappen ohne Ordnung gestellt. Der scheinbare Zweig kann nur als eine isolirte an ungewöhnlicher Stelle nach oben gewandte Rippe des Blatts, hie und da mit einem Blattlappen, so selbstständig blattartig dieser auch aussehn mag, noch versehn, gefasst werden. Wie aber solche Blattauswüchse mit scheinbarer Axe mehrere scheinbare Blättchen an sich tragen, so könnten auch jene Vervielfältigungen der Integumente, die Braun als 2. oben genannte Thatsache anführt, durch scheinbare Internodien getrennt, doch nur axenartige Auswüchse des Fruchtblatts sein, mit mehr blattartigen Ausstülpungen, als gewöhnlich, versehn. Was die 3. Thatsache anbetrifft: die in verästelte und beblätterte Zweige verwandelten Saamenknospen, die Wigand und Wydler beobachteten, so scheint es, dass sie in sofern vielleicht nicht mehr, wenigstens ihr oberer Theil, für die Deutung der regelmässiger Weise nur in der Ein- oder Zweizahl vorhandenen Integumente, die doch zu unterst in ihnen zu suchen wären, herangezogen werden können, als ein Theil derselben, wie die Aeste, die in Antheren verwandelten Blättchen, doch gar keine Analogie mehr in den gewöhnlichen Integumenten haben und vielleicht einer weitern aus der Analogie herausfallenden Entwicklung des Sprosses der Saamenknospe allein angehören. Sehr wünschenswerth wäre es übrigens, dass die beblätterten und verästelten Zweige, die aus aufgelösten Saamenknospen entstanden sind, aufs Genaueste untersucht würden, was bisher nicht geschehen ist. Ueberhaupt sind weitere genauere Untersuchungen aufgelöster Fruchtblätter und Saamenknospen dringendes Bedürfniss.

Da der Pollen unmittelbar vom Blatt gebildet wird,*) so liegt der Analogie

*) Selbst Agardt (Essai sur la développement intérieur des plantes p. 88—90 nach Endlicher) u. Endlicher (Linnaea VII. S. 21), welche die Staubblätter als Achsen betrachten, lassen doch die Antheren aus 2 Blättchen, welche dem Staubfaden als Achse aufsitzen entstehen und weichen, im Spiel der Phantasie nur darin von einander ab, dass nach Agardt sich der Pollen auf der Innenseite, nach Endlicher auf der Rückseite jener eingerollten Blättchen bildet.

wegen die Vermuthung sehr nahe, dass auch der Knospenkern: die Geburtsstätte der Keimzelle, die im Keimsack sich bildet, einem Blatte, dem Fruchtblatte, als integrirender Theil angehöre, nicht eine Neubildung, ein Spross auf diesem sei. So sehr sich diese Auffassung durch die Einheit der Entstehung des weiblichen und männlichen Prinzips der höhern Pflanzen, welche ihr eigen ist, empfiehlt, scheint bei unserer gegenwärtigen Kenntniss, kaum Aussicht darauf zu sein, dass sie sich als wahr bewähren könnte. Denn wenn sie auch eine Stütze durch jene einfachsten sitzenden und hüllenlosen Kerne, die einige Amaryllideen haben (Crinum taitense, erubescens, giganteum, capense, s. Prillieux Ann. sc. nat. Ser. 4. Tom. IX. p. 101; Crinum Broussoneti, Asiaticum nach A. Braun Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne S. 171 ff.), und besonders durch den noch einfacheren Fall bei Viscum album finden möchte, wo selbst ohne Hervortreten eines Kerns im Innern der verwachsenen Fruchtblätter scheinbar als Product der Blüthenaxe sich 2—3 Keimsäcke bilden (Hofmeister Neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen, in: Abhandlungen der Königl. Sächs. Ges. d. Wssft. VI. S. 557), so sprechen gegen sie doch die Gründe, welche den Kern als eine Neubildung auf dem Fruchtblatt erscheinen lassen. Ist auch nicht viel Gewicht auf die oben angegebenen beiden Verhältnisse zu legen, welche den Kern als selbständige Bildung hinzustellen scheinen: 1) die Verschiedenheit, welche seine Zellen nach Inhalt und Grösse von denen des Fruchtblattlappens zeigen, dem der Kern aufsitzt; 2) seine vom Fruchtblattlappen abweichende Richtung, so spricht das Factum, dass der Kern zu einem beblätterten Spross auswachsen kann, das Wigand und Wydler beobachteten, dem Anscheine nach so entschieden gegen die Annahme, dass der Kern ein integrirender Theil des Fruchtblatts sei, dass erst dargethan werden müsste, dass jene Beobachtung in anderer Weise als es jetzt zulässig erscheint, zu deuten sei, nämlich, dass entweder jener Spross, zu dem der Kern auswächst, nur scheinbar ein Spross sei, oder dass er, wenn er es wirklich ist, nur eine zufällige, das Wesen des Kerns nicht berührende Bildung darstelle. Auch in dieser Rücksicht ist die genaueste Untersuchung von Sprossen, die aus Knospenkernen entstanden sind, höchst wünschenswerth.

Bei einigen Vergrünungen von Trifolium pratense, die mir ein Zuhörer: Herr Pharmazeut Mundt mittheilte und die ich auch selbst fand, waren die Karpelle in lang gestielte, eiförmig-oblonge, spitze, behaarte Blättchen verwandelt, mit einfacher oder gedreiter Spreite; Saamenknospen hatte jedoch keins entwickelt.

Figurenerklärung. Taf. II. und III.

Trifolium repens L.

Fig. 1 bis 18. beziehen sich auf dieselbe Blüthe.

Fig. 1. Blüthe, deren Karolle und Staubgefässe ganz verkümmert in der Kelchröhre geblieben sind. Das langgestielte Karpell allein ist oben sichtbar, kahnförmig, offen und zeigt 6 mehr oder weniger umgestaltete Saamenknospen: a, b, c, d, e, f und ein weissliches Häutchen g in der Mitte auf der innern Seite an der Basis der Spreite.

Fig. 2. Dasselbe Karpell von der Seite. Buchstaben wie vorhin.

Fig. 3. Die Saamenknospe a, aus Fig. 1 und 2, welche ein dreispitziges grünes Blättchen ist, mit kurzem Stiel. k der Knospenkern.

Fig. 4. Dieselbe unter Kalilauge gesehen. Der Knospenkern K sitzt in der Mitte des Winkels, den der Hauptnerv d und der secundäre b bilden.

Fig. 5. Saamenknospe b aus Fig. 1 u. 2 unter Kalilauge; K der Kern.

Fig. 6. Der Knospenkern der Saamenknospe Fig. 5.

Fig. 7 u. 8. Grüne blattartige Saamenknospe c aus Fig. 1 u. 2; Fig. 8. unter Kalilauge. K der Kern, der über der Gabelungsstelle des Mittelnerven sitzt; i inneres Integument. Das äussere blattartige, grüne Integument hat bei h einen stark vorspringenden Buckel auf der Aussenseite, h′ ist eine stumpfe Spitze des Integuments auf der Rückseite, die bei vorgeschrittenerer Umgestaltung in andern Saamenknospen die Spitze des Blättchens wird.

Fig. 9, 10 u. 11. Saamenknospe d aus Fig. 1 u. 2. Fig. 9. von aussen mit dem Buckel h des äussern grünen blattartigen Integuments; Fig. 10. dieselbe von der Innenseite; Fig. 11. vom Rücken her, unter Kalilauge; k Knospenkern, i inneres Integument.

Fig. 12. Saamenknospe e Fig. 1. im Längsschnitt; das äussere Integument e ist weniger blattartig, als in Fig. 7 u. 9; i das innere; K der Kern.

Fig. 13. Dünner Schnitt aus der Mitte der Saamenknospe f. Fig. 1 u. 2; Buchstaben, wie in Fig. 12.

Fig. 14. Querschnitt durch die Basis des Stiels des Karpells Fig. 1 u. 2. Es ist eine grössere mittlere Höhlung da: H, die scharf begrenzt und daher nicht durch Zerreissung entstanden zu sein scheint; sie ist die Fortsetzung der Karpellhöhle. Dann sind 4 kleinere Luftlücken da: h, h, h′, h′, die durch Zerreissung entstanden sind und 3 Gefässbündel.

Fig. 15. Querschnitt der Basis eines gewöhnlichen, kräftig entwickelten Laubblatts; in der Mitte eine durch Zerreissung entstandene Luftlücke und 5 Gefässbündel, die ich in sehr grossen und sehr kleinen Blättern fand.

Fig. 16. Querschnitt des Stammes; nicht hohl.

Fig. 17. Querschnitt eines normalen Blüthenstiels.

Fig. 18. Das Karpell Fig. 1 u. 2. von unten her bis über die Mitte aufgeschnitten und flach ausgebreitet, unter Kalilauge gesehen, um die Berippung zu zeigen. Die Ausgangspunkte der Saamenknospen: a, b, c, u. s. w. liegen alle auf der innern Seite des äussersten Randes, nur f zeigt jedoch diese Lage, die andern haben sie durch den Druck verloren.

Fig. 19. Querdurchschnitt einer Saamenknospe, wie Figur 11, bei der Stelle a; r der Rücken der Saamenknospe, i die innere Seite.

Fig. 20 u. 21. Blattartige Saamenknospen unter Kalilauge mit 4 und 5 Spitzen, K der Kern.

Fig. 22. Kern von Fig. 21. Die Verdickung an der Basis von Fig. 22. ist vielleicht Andeutung des innern Integuments. In Fig. 20. zeigt der Kern keine solche basale Verdickung.

Fig. 23. Saamenknospe, die keine Spur eines Kerns mehr hat, mit 6 Zähnen von Innen unter Kalilauge.

Fig. 24. Blüthe mit einem Karpell: g, welches ein ganz ausgebreitetes Blatt ist; am Rande stehn die Saamenknospen a, e, d; c ist das 2. Blättchen des zum folium ternatum gewordenen Karpells, dessen 3. Blättchen nur als Spitze: b entwickelt zu sein scheint.

Fig. 25. Das Karpellblatt g aus Fig. 24. stärker vergrössert unter Kalilauge.

Fig. 26. Vergrünte Blüthe, deren Karpell g ganz blattartig ist, mit 2 kleinen Blättchen a und b an der Basis der Spreite, die in ptyxis applicativa verharrten.

Fig. 27. Das Blättchen: a Fig. 26 unter Kalilauge. Nur bei d sind die Tertiärnerven dargestellt.

Fig. 28. Karpell g Fig. 26. stärker vergrössert, s und s' die primären Seitennerven.

Fig. 29. Blüthe, bei der das vergrünte, lang gestielte Karpell bloss aus einem Blättchen ohne Anhängsel besteht.

Fig. 30. Querschnitt des Stiels dieses Karpells dicht an der Basis, mit 3 Gefässbündeln und 1 Höhlung.

Fig. 31. Querschnitt des Stiels desselben Karpells: Fig. 29 dicht unter der Blattspreite, ohne Höhlung; die 3 Gefässbündel haben sich zu einem dicht über der Spreite vereinigt; bis dahin waren sie getrennt im Stiel verlaufen.

Fig. 32. Spreite des Karpells von Fig. 29.

Fig. 33. Querschnitt eines Karpellstiels aus dessen oberen Theil, der 5 Gefässbündel, ganz wie ein Blattstiel und nur eine Furche, keine Höhlung zeigt; an der einen Seite der Furche hängt ein farbloses häutiges Läppchen: L.

Fig. 34 u. 35. Saamenknospen, deren inneres Integument sehr weit, dick und im untern Theil grün geworden ist, deren äusseres ein plattes Blättchen ist. Die Epidermis enthält kein Chlorophyll.

Fig. 36. Querschnitt eines vergrünten Karpells; s, s', Randnerven; S Theil einer Saamenknospe, die auf der innern Seite des Karpells über dem Randnerven: s entspringt.

Fig. 37. Blüthe, deren Korolle, Staubfäden, Germen ganz verkümmert sind und in der Kelchröhre stecken, die Kelchblätter verschieden entwickelt: i pfriemenförmig, C und D eiförmig, C mit

Ansatz zur Zweilappigkeit (bei h), D mit Ansatz zur Dreilappigkeit (bei f und g); A ist 2lappig, B ist gezweit, mit Anlage zur Gedreitheit, denn bei b trägt das Blättchen c einen Lappen.

Fig. 38. Blüthe, deren Karpell ein langgestieltes gedreites Laubblatt ist, dessen Stipula st bei A eine eiförmige Knospe K umschliesst.

Fig. 39. Eine andere Blüthe der Art, bei der die Prolification der Axe: s ein gestieltes Blüthenköpfchen 2. Grades trägt: K, dessen Blüthchen vergrünt ist.

Fig. 40. Normale Saamenknospe.

Fig. 41. Vergrüntes Blüthchen des Kopfs K Fig. 39, welches bloss 5 Kelchzähne zeigt und m Innern noch einige verkümmerte Blüthenorgane barg, unter denen bloss die äussern deutlich waren.

Preussens Molluskenfauna.

Von Dr. A. Hensche.

Von allen Aufgaben, die sich die Naturforschung stellt, scheint keine einem so nahen und so sicheren Ziele anzustreben, als die Erforschung einer Landesfauna. Trotzdem führen alle Bestrebungen, die in dieser Richtung gemacht werden, von Einzelnen oder von Vereinen, immer nur annähernd zum Ziele; zu einem vollständigen Abschluss gelangen sie nie. Abgesehen von den Schwierigkeiten, die sich der Erreichung dieses Zieles entgegenstellen bei fernen Ländern, deren Kenntniss überhaupt nach allen Richtungen noch lückenhaft ist, so treten auch für die cultivirten Länder Europa's Momente hemmend in den Weg, die ganz zu beseitigen niemals gelingen wird. Man bedenke nur wie schwierig, ja wie unmöglich es ist, ein Land in allen seinen Theilen der Wissenschaft gleichmässig zugänglich zu machen. Man bedenke ferner, wie mit der fortschreitenden Entwickelung der Naturwissenschaften, auch das Bild jeder Fauna sich in seinen einzelnen Zügen ändern muss, denn immer wieder ändern sich die Vorstellungen von Art, Gattung etc., je tiefer die Wissenschaft in die Kenntniss der einzelnen Organismen eindringt. Man bedenke endlich, wie der ewige Wechsel des Lebens das Bild einer Fauna ewig neu gestaltet, bald langsam durch die Metamorphose, welche der ganze Erdball stetig erleidet, bald schneller durch die Vor- oder Rückschritte der Cultur.

Für das Gesammt-Gebiet einer Fauna, bei dem es sich um die Feststellung von vielen Tausenden von Arten handelt, wird Jeder die oben bezeichneten Schwierigkeiten anerkennen; dass aber auch für einen so kleinen Formenkreis, wie ihn die Preussische Molluskenfauna darbietet, bei der nur die Charakterisirung von weniger als 150 Arten in Frage kommt, jene Schwierigkeiten zur Geltung kommen, mag auffällig erscheinen, kann aber nicht weggeleugnet werden.

Nicht ohne Beweiskraft wird dafür die Thatsache sein, dass auch in anderen früher und genauer durchforschten Gebieten Deutschlands die jüngste Zeit manchen neuen Fund geboten hat, und dass noch heutzutage in den Gattungen Limax, Arion Unio, Anodonta, Limnaeus, Hydrobia viele Arten-Grenz-Streitigkeiten nicht entschieden sind.

Eine Aufzählung der Preussischen Mollusken, wie sie hier folgen soll, kann nach dem Gesagten keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Unfehlbarkeit machen; doch werden durch diese Mängel die charakteristischen Züge unserer Fauna wenig beeinträchtigt, denn auch aus einer lückenhaften Reihe lassen sich allgemeine Gesichtspunkte folgern, denen selbst spätere Entdeckungen sich unterordnen müssen.

Die Zahl der Schriften, durch welche die Kenntniss der Preussischen Molluskenfauna gefördert ist, theils direkt durch die Aufzählung neuer Funde, theils indirekt durch die anatomische Behandlung einzelner Arten, ist nicht gross und steht in ihrem Umfange gegen jedes andere deutsche Gebiet merklich zurück. Ein Blick auf jene von K. Th. Menke in der Zeitschrift für Malakozoologie 1848, Jahrgang 5, gegebene „Geographische Uebersicht der um die Molluskenfauna Deutschlands verdienten Schriften" bestätigt dieses. Verfolgt man, wie die malakologische Literatur sich in den verschiedenen Gebieten Deutschlands entwickelt hat, so wird man die Eigenthümlichkeit bemerken, dass fast überall als erste Vorläufer Arbeiten auftreten, in denen die Perlmuschel oder die Auster zum Gegenstande der Betrachtung gewählt werden. In einem Küstenlande wird dieser, in einem Binnenlande jener zuerst Aufmerksamkeit geschenkt. Die innige Beziehung der genannten Thiere zum praktischen Leben erklärt diese Erscheinung und wenngleich noch manches andere Thier aus der Classe der Mollusken für dasselbe Bedeutung gewonnen hat, so sind dieses Beziehungen, die im nördlicheren Deutschland wie überhaupt im nördlichen Europa in den Hintergrund treten.

Die Provinz Preussen hat keine auf die Auster oder auf die Perlmuschel bezügliche Arbeit aufzuweisen. Die Auster ist an ihrer Küste nicht mehr heimisch und ältere Versuche sie an verschiedenen Stellen der Ostsee durch Verpflanzung einzubürgern, scheiterten an dem Umstande, dass der nach Osten stetig abnehmende Salzgehalt des Seewassers ihr Gedeihen verhindert. Ein derartiger Versuch wurde schon im Jahre 1747 an der russischen Ostseeküste mit bedeutenden Kosten und in grosser Ausdehnung unternommen, misslang aber vollständig und ein im Jahre 1852 angeregtes ähnliches Projekt unterblieb, weil sich mehrere Stimmen aus dem angeführten Grunde gegen die Möglichkeit eines günstigen Erfolges ausgesprochen hatten. Von der Perlmuschel, zu welchem Collektivnamen mehrere Unio- und Anodonta-Arten gerechnet werden, finden sich zwar manche Spezies auch in unseren Gewässern; doch die wichtigste, Unio margaritifer Retz. fehlt, und die Anderen sind bei uns so karg mit der Produktion ihrer kostbaren Gabe, dass weder die Industrie noch die Literatur sich ihnen zugewandt haben.

Nur mit einigem Zwang lässt sich für die Entwickelungsgeschichte der malakologischen Literatur Preussens ein Analogon zu dem oben Gesagten auffinden, wenn man nemlich der in der hier chronologisch folgenden Aufzählung sub 1 erwähnten Abhandlung eine Stelle in dieser Reihe gestattet.

1. 1586. *Joh. Wigand* D. Episc. Pomezan; de margarita. — Regimonti. — Die kurze Abhandlung führt die besondere Ueberschrift: margaritae brevis descriptio.

2. 1731. *Klein:* de tabulis marinis. — Gedanum.

3. 1738. *Carl Henrich Rappolt,* Professor physices in Königsberg: „Der grossen Königin in Preussen Sophia Dorothea opfert bei Ihro 52sten Geburtsfeste zu dero himmlischen Vergnügen an Gottes Geschöpfen einige Preussische Schnecken, so ihre Jungen auf dem Rücken ausbrüten." — Die Eigenthümlichkeit der Neritina fluviatilis L. ihre Eikapseln an das Gehäuse zu heften — ob es das eigene Gehäuse ist, bleibt wohl zweifelhaft — bilden den Gegenstand der Betrachtung. — Ein Abdruck dieser Arbeit und weitere Nachrichten darüber finden sich im fünften Bande des Erleuterten Preussen.

4. 1753. *Derselbe* hinterliess, als er 51 Jahre alt 1753 starb, neben vielen anderen begonnenen Arbeiten als Manuscript eine unvollendete Ostreographia Borussica, also den ersten Versuch einer Provinzial-Fauna.

5. 1753. *Mich. Chr. Hanow:* „Beschreibung einer grossen Art von Teichmuschel um Danzig," — in dessen Seltenheiten der Natur und Oekonomie. — Leipzig Bd. I. — es wird eine Anodonta beschrieben.

6. 1755. *Derselbe:* „Anmerkungen von den Wasserschnecken und ihrem Wachsthume" — im dritten Bande derselben Schrift, — es wird darin ein Limnaeus stagnalis beschrieben und abgebildet.

7. 1785. *Fr. Sam. Bock:* „Versuch einer wirthschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und West-Preussen." Dessau 5 Bde. — Den Mollusken wird im 5ten Bande ein Abschnitt gewidmet, 27 Arten werden aufgezählt.

8. 1825. *C. E. von Baer:* „Mytili novi descriptio," im lateinischen Festprogramm zur Feier des 50jährigen Doktor-Jubiläums von Carl Gottfried Hagen. — Königsberg. 4. — Es wird der Mytilus Hagenii beschrieben, eine im kurischen und frischen Haffe auch in den grösseren Flüssen häufige Muschel. Die Unterschiede, welche v. Baer veranlassten, den Mytilus Hagenii als eigene Art von dem früher schon gekannten Mytilus polymorphus Pall. abzutrennen, werden jetzt, nachdem man seinen Formenkreis in grösserem Umfange kennen gelernt, nur als lokale Eigenthümlichkeiten betrachtet, die nicht zur Abtrennung einer eigenen Art berechtigen.

Es muss daher jener Name der älteren Bezeichnung Dreyssena (Tichogonia) Chemnitzi Rossm. weichen. Es hat diese Muschel mit vielen anderen das Schicksal getheilt, mit vielen Namen überbürdet zu sein, die Last ist aber für sie besonders gross, weil sie erstens schon allein unter 4 Gattungsnamen wählen kann (Mytilus, Congeria, Tichogonia, Dreyssena) und weil zweitens 4 von ihren Namen nach Männern gewählt sind, deren Andenken sie verewigen soll! (Chemnitz, Hagen, Torey, Dreyssen). — Dieselbe Abhandlung ist in der Isis 1826 abgedruckt und ein Auszug findet sich Féruss. Bull. Sc. Nat. Tom. 8. 1826.

9. 1826. *Derselbe:* „Bemerkungen über die Entwickelungsgeschichte der Muscheln und über ein System von Wassergefässen in diesen Thieren" — in Froriep Not. Bd. XIII. No. 265 p. 1.

10. 1827. *Derselbe:* „Beiträge zur Kenntniss der niederen Thiere" — in N. Act. Acad. Leop. Carol. T. XIII. P. 2. p. 525—762. In diesen Beiträgen, welche in einer Reihe von Abhandlungen die Schmarotzer von heimischen Süsswassermuscheln und Schnecken behandeln, werden gelegentlich p. 551 auch die untersuchten preussischen Anodonta-Arten aufgezählt.

Es sind A. anatina (Mytilus anatinus L.).
A. piscinalis Nilss? = ventricosa v. Baer = ventricosa C. Pfr.
A. cellensis = sulcata Lam.

Ein Auszug der Abhandlung ist enthalten in: Féruss. Bull. Sc. Nat. Tom. 16. 1829. p. 291—302.

11. 1828. *Kleeberg:* „Synopsis molluscorum borussicorum" diss. inaug. Regimonti. — Dieses erste vollständige Verzeichniss weist 72 preussische Arten nach, wenn man erstens den p. 34 angeführten Balanus als nicht zu den Mollusken gehörig, nicht mitrechnet, zweitens die jedenfalls nur im Ballast eingeschleppte Mactra solida L. desgleichen, drittens wenn man Pupa muscorum und unidentata zu einer Art vereinigt, und wenn man viertens den p. 27 nur durch ein Druckversehen ausgelassenen Planorbis marginatus Drap. einschaltet.

12. 1829. *Derselbe:* „Sur les conduits muqueux des Gastéropodes" — in: Féruss. Bull. Sc. Nat. Tom. 19. p. 389.

13. 1830. *Derselbe:* „Ueber eine Drüse im Fusse der Gasteropoden." — Ein Vortrag gehalten in der 8ten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg (1829), der in den Protokollen abgedruckt ist in der Isis 1830. p. 574/5.

14. 1830. *C. E. von Baer:* „Ueber den Weg, den die Eier unserer Süsswassermuscheln nehmen, um in die Kiemen zu gelangen nebst allgemeinen Bemer-

kungen über den Bau der Muscheln." — in: Meckel's Archiv f. Anat. und Phys. p. 313—352.

15. 1830. *Derselbe:* „Bemerkungen über die Erzeugung der Perlen" — in: Meckel's Archiv f. Anat. u. Phys. p. 352—357.

16. 1835. *Derselbe:* „Selbstbefruchtung an einer hermaphroditischen Schnecke (Limnaeus auricularis) beobachtet." — in: Mueller's Archiv f. Anat. p. 224.

17. 1837. *Keber:* „De nervis concharum." diss. inaug. Berol.

18. 1837. *H. Rathke:* „Entwickelungsgeschichte der Mollusken." — in: Burdach's Physiologie 2. Aufl. Bd. II.

19. 1837. *C. Th. von Siebold:* „Ueber den Unterschied der Schalenbildung bei den männlichen und weiblichen Anodonten." — in: Archiv f. Naturg. Jahrg. 3. Bd. I. p. 415—16.

20. 1838. *Derselbe:* „Beitrag zur Preussischen Molluskenfauna." — in: Preuss. Prov. Blätter. Bd. 23.

Vierzehn neue Preussische Arten werden aufgeführt.

21. 1840. *A. E. Grube:* „Ueber die Augen bei Muscheln." — in: Mueller's Archiv f. Anat. p. 24—35.

22. 1842. *H. Rathke:* „Bemerkungen über die Entstehung einiger wirbellosen Thiere (Limnaeus, etc.)." — in: Froriep. N. Not. Bd. 24. N. 517. p. 161—168.

23. 1848. *Derselbe:* „Zur Kenntniss des Furchungsprozesses im Schneckenei." — in: Archiv f. Naturg. Jahrg. 14. Bd. I. p. 157—162.

24. 1850. *Kissner:* „Abhandlung über die Gasteropoden." — im Schulprogramm des Gymnasiums zu Lyck, handelt hauptsächlich vom Bau und Entwickelung der Schneckengehäuse.

25. 1851. *Keber:* „Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Weichthiere." Königsberg. 8., behandelt Gefäss- und Nervensystem einer Anodonta.

26. 1852. *Derselbe:* „Beschreibung des Eingeweide-Nervensystems der Teichmuschel (Anodonta)." — in: Mueller's Arch. f. Anat. p. 76—84.

27. 1852. *Derselbe:* „Bisherige Ansichten über die Wassergefässe der Teichmuscheln." — in: Fror. Tagsber. Nr. 477. Zool. Bd. 2. p. 275—278.

28. 1852. *Derselbe:* „Die Kiemenströmungen der Muscheln." — in Fror. Tagsber. Nr. 491. Zool. Bd. 2. p. 302—304.

29. 1852. *Derselbe:* „Berichtigung betreffend den Bucephalus polymorphus." — in Fror. Tagsber. No. 566. Zool. Bd. 3.

30. 1860. *A. Hensche:* „Die lebenden Heliceen der Provinz Preussen." — in: Malakozoolog. Blätter von Menke und Pfeiffer. Bd. VII. p. 1—9. Unter den 44 aufgezählten Arten sind 13 für die Provinz neu.

31. 1860. *H. Rathke:* „Entwickelungsgeschichte der Gasteropoden." — als Manuskript hinterlassen.

Es ist keineswegs wissenschaftlich gerechtfertigt, die Mollusken in die drei Gruppen: Landbewohner, Süsswasserbewohner, Meerbewohner zu trennen, doch möge eine solche Sonderung für die folgende Darstellung gestattet sein, weil durch sie am leichtesten für die geographische Zoologie vergleichende Gesichtspunkte gewonnen werden können. Es ist leichte Mühe, verwandte Gattungen, die durch diese Eintheilung von einander getrennt werden, zu einer systematischen Reihe wieder zu vereinigen.

A. Landbewohner.

I. Arion Féruss.

1. *empiricorum Fér.*

α. ater (Limax ater L.).

? β. rufus (Limax rufus L.).

? γ. albus Fér.

? δ. saturate succineus, limbo lutescente sec. Kleberg.

Die Form α und zwar die ganz schwarze, nicht, wie sie überall abgebildet ist mit wechselnd schwarz und roth gestreiftem Rande, ist häufig anzutreffen in Laubwäldern. Die Form β soll nach der mündlichen Versicherung einiger Beobachter an einzelnen Stellen der Provinz leben, ist aber von mir noch eben so wenig gesehen worden, als die Formen γ und δ, für welche Kleeberg l. c. Gewährsmann ist.

2. ***hortensis** Fér.* findet sich nicht selten in Wäldern, desgleichen in Gärten der Stadt Königsberg.

3. *subfuscus Drap.* Ob der für diese Art gewählte Name der richtige ist, lässt Heynemann (Malakoz. Blätter Bd. VIII. p. 102) noch zweifelhaft, um so nothwendiger ist es hervorzuheben, dass, wie aus unserer Correspondence hervorgeht, die von ihm l. c. sub 3 unter demselben Namen angeführte Art mit der hier bezeichneten identisch ist. Ist bisher nur in wenigen Exemplaren gefunden im Friedrichsteiner Walde und in der Königl. Forst zwischen Frauenburg und Tolkemit (bei Forsthaus Wiek).

Zweifelhaft bleibt vorläufig, ob ein ebenfalls bei Forsthaus Wiek gefundener Arion als 4te Art aufzustellen ist. Bei gleicher Grösse mit hortensis Fér. unterscheidet sich dieses Exemplar erstens durch eine gleichmässig gelbe Färbung, die nur auf der hinteren Hälfte des Schildes durch einen dunkleren ovalen Fleck unterbrochen ist, zweitens durch einen reichlichen gelben Schleimüberzug, und drittens durch den Bau der radula. Bei dieser zähle ich 81 Längsreihren und 121 Querreihen, meine Präparate von hortensis weisen bei 90 Querreihen schon 49 bis 51 Längsreihen auf, und die Zählungen von Goldfuss an der gleichen Art (Verhdlgn. d. naturh. V. d. preuss. Rheinlande u. Westphalens Jahrg. XIII. 1856 p. 60) ergaben auf 30 — 33 Längsreihen 96 — 115 Querreihen. Wie sehr auch die Resultate solcher Zählungen schwankend sind, so geben doch die proportionalen Verhältnisse zwischen Quer- und Längsreihen brauchbare Anhaltspunkte ab. Noch eine besondere Abweichung im Bau der radula unseres Präparates ist die Form der äusseren Zähne, dieselben sind nämlich kammförmig mit vielen Zahnvorsprüngen besetzt.

II. Limax Mueller.

1. ***cinereus Mueller.*** nach Kleeberg in Wäldern bei Elbing und in dem botanischen Garten von Königsberg, aber nirgends häufig anzutreffen. Ausserordentlich grosse Exemplare, wie sie mir nie lebend zu Gesicht kamen, von der zweiten Fundstelle herrührend bewahrt das hiesige Zoologische Museum auf.

2. ***cinereo-niger Wolff.*** gefunden in der Nähe von Königsberg bei Wargen und bei dem sog. Trenker Waldhaus.

3. ***variegatus Drap.*** gefunden in Königsberg in Kellern und auf der Strasse.

4. ***agrestis L.*** überall gemein in Gärten und Feldern. Bei den vielfachen Abweichungen in Färbung und Zeichnung lässt sich diese Art immer leicht erkennen an dem milchigen Schleimüberzug, nur bei ganz jungen braunen Thieren kommt man in Versuchung sie für Limax brunneus Drap. anzusehen. Doch die Beobachtung von lebenden Thieren der letztern Art, die ich den Herren Heynemann in Frankfurt a/M. und Dr. Walser in Schwabhausen (Oberbayern) verdanke, macht mich sicher, den wahren brunneus Drap. in Preussen noch nicht angetroffen zu haben.

5. ***cinctus Mueller.*** Die Benennung dieser Art stützt sich auf die von Heynemann l. c. p. 101 gegebene Kritik. Fundort: Waldung bei Forsthaus Wiek, Park von Warniken.

6. ***arborum Bouchard.*** an Baumstämmen meist Buchen bei Forsthaus Wiek und Warniken zahlreich gefunden.

III. Vitrina Drap.

1. ***pellucida Muell.*** lebt verbreitet auf dem Boden unter Moos und faulem Laube.

IV. Succinea Drap.

1. ***putris L.*** sehr gemein auf Pflanzen, die am Rande des Wassers stehen, legt seine Eier in die Spalten von verfaultem Holz hart am Uferrande.

2. ***oblonga Drap.*** Fundorte: Uferabhänge bei Neukuhren, Trenker Waldhaus.

3. ***Pfeifferi Rossm.*** in diesem Jahre zuerst gefunden in Königsberg am Philosophendamm auf schlammigem Boden kriechend.

V. Helix L.

1. ***pomatia L.*** lebt bei uns nicht allein in Gärten, sondern auch in Waldungen, z. B. zahlreich bei Forsthaus Wiek.

2. ***arbustorum L.*** in feuchten Wäldern, aber nur auf begrenzte Gebiete zerstreut, so: Samlands Nordküste, Umgebungen von Elbing, von Danzig.

3. ***nemoralis L.*** in Gärten gemein. Folgende Bändervarietäten wurden bisher von mir gefunden: — — — — —, 1 2 3 4 5, — — 3 — —, $1\;2\;3\;\overset{\frown}{4\,5}$, $\overset{\frown}{1\,2}\;3\;\overset{\frown}{4\,5}$, $\overset{\frown}{1\,2\,3}\;\overset{\frown}{4\,5}$, $1\;\overset{\frown}{2\,3}\;4\;5$, $\overset{\frown}{1\,2}\;3\;4\;5$, — — 3 — 5, 1 — 3 4 5, und zwar die erste am häufigsten, je weiter folgend um so seltener. Die hellgelbe Grundfarbe, wie sie bei den süddeutschen Exemplaren vorherrscht, ist hier selten, vorherrschend häufig findet sich ein rothgrauer Grundton.

4. ***hortensis Müll.*** lebt an den gleichen Stellen wie arbustorum L. Nur vier verschiedene Bänderformen sah ich bis jetzt, davon die ersten beiden häufig, 1 2 3 4 5, — — — — —, $\overset{\frown}{1\,2}\;3\;4\;5$, 1 2 — 4 5.

5. ***bidens Chemnitz.*** Fundorte: Warniken, Wiek, Danzig's Umgebung.

6. ***personata Lam.*** Wenige aber meist lebende Exemplare erhielt ich im Sommer 1860 aus Forsthaus Wiek durch Herrn E. Schwarz. Sollten nicht noch andere Lokalitäten in der Provinz dieses interessante Thier beherbergen?

7. ***lapicida L.*** als einziger Standort ist Danzig's Umgebung bekannt: aus Zoppot und aus Oliva sind mir Exemplare mitgetheilt.

8. ***pulchella Muell.*** überall häufig auf Wiesen und in Gärten, besonders gemein auf Röhricht an Grabenrändern.

9. ***costata Muell.*** viel seltener als die vorige und mehr auf schattigem Boden an faulem Holz und Laub.

10. ***rotundata Muell.*** nicht selten in Wäldern auf feuchtem Moos und an verfaultem Holz.

11. ***ruderata Studer.*** Meine in den Malakoz. Blättern l. c. p. 9. ausgesprochene Vermuthung, dass diese Art sich in Preussen finden werde, hat sich schon im vorigen Jahre bestätigt. Ein Exemplar fand Herr Kino im Walde von Kleinheide, ein zweites fand ich unter fauler Baumrinde im Park von Warniken.

12. ***pygmaea Drap.*** Diese wegen ihrer Kleinheit schwer aufzufindende Art scheint auf faulem Holz und Röhricht an feuchten tiefliegenden Stellen nicht selten zu sein.

13. ***fulva Muell.*** häufig in feuchtem Moos.

14. ***nitidula Drap.*** Fundorte: Warniken, Russcozyn bei Danzig.

15. ***pura Alder.*** im feuchten Moos und an faulem Holz häufig.

16. ***nitida Muell.*** häufig auf feuchten Stellen.

17. ***crystallina Muell.*** wie No. 15 häufig und ebend.

18. ***cellaria Muell.*** in Kellern und am Pregeldamm häufig. Von einem aussergewöhnlich grossen Exemplar berichtete ich l. c. p. 4.

19. ***fruticum Muell.*** röthliche, weisse und einbändrige Exemplare besitze ich von den Orten Warniken, Gerdauen, Russcozyn, Oliva, Zoppot, Wiek.

20. ***strigella Drap.*** Fundorte: Warniken, Danzig's Umgebung, (Russcozyn, Oliva, Zoppot, Pelonken).

21. ***ericetorum Muell.*** nach von Siebold bei Danzig, habe leider noch kein preussisches Exemplar erhalten, so dass ich noch nicht entscheiden kann, ob nicht vielmehr die auch bei Berlin gefundene candicans Zgl. darunter zu verstehen ist.

22. ***hispida L.*** sehr verbreitet, besonders in Gärten.

23. ***sericea Drap.*** sehr gemein auf Wiesen, die preussischen Exemplare entsprechen am meisten der Beschreibung von H. rubiginosa Zgl.

VI. Bulimus Brug.

1. ***obscurus Muell.*** Fundorte: Warniken, Wiek.

VII. Achatina Lam.

1. ***lubrica Muell.*** überall häufig.

2. ***acicula Muell.*** gefunden bei Russcozyn und auf den Pregelwiesen bei Königsberg.

VIII. Pupa Drap.

1. ***muscorum L.***

   α. edentula = muscorum Pf.

   β. unidentata Pf. sehr verbreitet in beiden Formen.

2. *frumentum Drap.* von Kleeberg gefunden, mir sind zweifellos preussische Exemplare noch nicht zu Gesicht gekommen.

3. *doliolum Brug.* lebt nach von Siebold bei Danzig.

4. *minutissima Htm.* bisher nur in einem preussischen Exemplare bekannt, welches aus Russcozyn herstammt.

5. *antivertigo Drap.* gemein auf den Pregelwiesen und auch sonst überall da zu finden, wo Helix pulchella Müll. lebt.

6. *pygmaea Drap.* viel seltener als die vorige Art, aber mit ihr an demselben Orte lebend.

7. *pusilla Muell.* subfossil im Mergel häufig, lebend gefunden bei Russoczyn.

IX. Clausilia Drap.

1. *laminata Mtg.* an vielen Stellen der Provinz häufig, z. B. bei Warniken, Neukuhren, Wiek, Cadinen, Pelonken, etc.

2. *orthostoma Mk.* einziger bekannter Fundort: Warniken.

3. *ventricosa Drap.* gefunden bei Danzig, Russcoczyn, Warniken, Wiek, Kreuzburg. Ueber zwei auffallend grosse Exemplare von Kreuzburg herstammend, siehe Malakoz. Blätter Bd. VII. p. 6.

4. *biplicata Mtg.* nur in wenigen Exemplaren bei Warniken gefunden.

5. *filograna Zgl.* Fundorte: Warniken, Wiek.

6. *dubia Drap.* Fundorte: ebenda.

7. *pumila Zgl.* bei Wiek gesammelt, ein bei Königsberg angeschwemmtes Exemplar mag auch aus jener Gegend herstammen.

8. *plicata Drap.* ist die häufigste Art dieser Gattung, bleibt aber auch wie die anderen auf isolirte Lokalitäten beschränkt.

9. *plicatula Drap.* in Danzig's Umgebung und bei Warniken gefunden.

10. *tumida Zgl.* mir nur von Samlands Nordküste von Warniken und Neukuhren bekannt.

11. *cana Held.* ein Exemplar dieser Art, welches aus Wiek herstammt, entdeckte E. A. Bielz in Hermannstadt unter einer Parthie preussischer Clausilien, die ihm von mir übersandt waren. Es ist mir noch nicht gelungen ein zweites Stück der Art zu finden.

X. Carychium Mueller.

1. *minimum Muell.* überall häufig in Gemeinschaft von Helix pulchella Muell. und Pupa antivertigo Drap.

Aus diesen 58 Arten besteht unsere Preussische Landfauna. Schon aus den bei jeder Art angeführten Fundorten lässt sich herauslesen, wie sich diese Arten über das Land vertheilen, doch müssen zu einer mehr übersichtlichen Charakteristik die allgemeinen Bodenverhältnisse unseres Landes einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

1. Felsen und Gebirge sind dem Lande gänzlich fremd; das einzige Aequivalent dafür sind entweder Hügelketten von wenigen hundert Fuss Höhe, die vereinzelt sich auf dem sonst ebenen Boden erheben, z. B. bei Danzig, Elbing, in Samland, in Masuren, oder es sind durch Bäche oder grössere Flüsse ausgewaschene Schluchten, die den sonst gleichmässigen Boden zerklüften, so besonders an der Nordküste von Samland. Plätze der Art bieten, wenn sie zugleich der Cultur schwer oder gar nicht zugänglich sind, und von üppiger Vegetation bedeckt sind, vielen Arten von Landschnecken ein Asyl. Ja es scheint, als wenn manche Arten, selbst ganze Gattungen diesen Miniatur-Gebirgs-Charakter in Preussen sich zu ihrer Existenz ausbedungen haben. Dicht gedrängt beisammen leben sie auf derartigen kleinen Terrains in weit von einander getrennten Stationen. Die Gattungen ***Bulimus*** und ***Clausilia*** im Ganzen, von ***Limax*** No. 5 und 6, und von ***Helix*** die Nummern 4, 5, 6, 7, 14, 19, 20, folgen dieser Anordnung.

2. Forsten und Brücher verbreiten sich über grosse Strecken der Provinz. Dass sie ebenfalls der massenhaften Ausbreitung von Landschnecken Vorschub leisten, ist nicht der Fall; die ersteren nur an den Stellen, wo sie in die sub 1 genannte Categorie gehören.

Die Brücher bieten in Bezug auf Landschnecken keine reiche Auswahl dar, nur die allgemein verbreiteten Arten leben auch auf ihnen und als ihren spezifischen Bewohner könnte man nur die Achatina No. 2 nennen. In den Forsten sind mehrere Umstände der grösseren Verbreitung von Landschnecken hinderlich, vornemlich das Ueberwiegen von zwei Baumarten, der Fichte und Tanne. Diese beiden Bäume überziehen viele Quadratmeilen Landes oft ganz ausschliesslich und bieten dem Molluskensammler, eben so wie dem Botaniker oder Entomologen nur spärliche Ausbeute. Vielfach wird den Schnecken der Aufenthalt in solchen Forsten verleidet. Die Nadeln selbst sind ein verschmähtes Futter, die harzige Beschaffenheit der Stämme ist der leichten Bewegung hinderlich, der Boden ist meist trocken, sandig, und arm an saftreichen Pflanzen, so dass man vielleicht mit Ausnahme einiger Nacktschnecken, die besonders auf die Entwickelungzeit der Pilze spekuliren, nur wenige Helices 10, 13, 15, 17 allen diesen Schwierigkeiten Trotz bieten sieht.

3. Die übrige Bodenfläche ist theils als Acker theils als Wiesenland dem Pflug oder der Sense unterthänig; man begreift, dass auf ihr der Entwickelung von Mollusken wenig Raum gestattet ist. Nur ganz kleine Formen können diesen ihr Leben immer wieder gefährdenden Angriffen widerstehen, als Pupa 1, 5, 6, Achatina 1, Helix 8, 9, 12, 16, 22, 23; oder es trotzt die massenhafte Entwickelung einer Art allen Bemühungen ihrer Vertilgung, so Limax 4, Helix 23.

Durch das Gesagte ist ein Bild von dem inneren Verhalten unserer Landfauna gegeben, ihr äusseres Verhalten d. h. ein Vergleich mit den Faunen der benachbarten Länder giebt zu folgenden Betrachtungen Veranlassung.

4. Die Preussische Landfauna ist eine verarmte mitteldeutsche und zwar ist wegen des Fehlens der Gebirge diese Verarmung eine sehr bedeutende. Von 124 deutschen Arten sind 58 preussisch. Dem Inhalte nach ist unsere Fauna denen der nächsten Nachbarschaft, der Umgebung Berlin's (Stein) und der russischen Ostseeprovinzen (Schrenk, Gerstfeldt) ganz analog. Differenzen bestehen nur darin, dass Preussen eine oder die andere Art fehlt, nicht dass es etwa eine Art besässe, die wenigstens der südlichen und westlichen Grenze unbekannt wäre.

5. In der Ausbildung der Individuen treten nur wenige und unbedeutende Abweichungen mit den Verwandten des südlicheren Deutschlands hervor. Das kältere Klima zwingt unsere Thiere zwar zu einer der Zeit nach eingeschränkteren Lebensweise, aber es drückt sie nicht zu einer verkrüppelten Entwickelung herab. Als Ausnahme hievon kann nur angeführt werden, dass die wenigen gefundenen Preussischen Exemplare von Helix personata Lam., wohl gemerkt einer Art, die noch nie weiter nördlich beobachtet wurde, nicht ganz die Grösse der südlicheren Exemplare erreichen. Als zweite Ausnahme ist anzusehen, dass die Varietäten-Kreise einzelner Arten (Helix nemoralis L., — hortensis Muell.) bei uns einige Beschränkung zu erleiden scheinen. Im Gegensatze hiezu sind ungewöhnlich grosse Individuen eine grosse Seltenheit, doch ist schon im Verzeichnisse bei Helix cellaria Muell. und bei Clausilia ventricosa Drap. auf solche Vorkommnisse aufmerksam gemacht worden. Nicht unerwähnt kann bleiben, dass individuelle Formabweichungen, wie Scalaridenbildung und verkehrte Axendrehung, wie sie anderwärts namentlich der Helix pomatia L. und arbustorum L. eigen sind, in Preussen noch nie beobachtet wurden. Wenn man schliesslich festhält, dass unsere Arten in den Grössendimensionen keine wesentliche Beschränkung erfahren, so muss man nicht vergessen, dass die grosse Mehrzahl der heimischen Arten, besonders die Verbreiteteren schon an sich den kleinsten Formen angehören.

B. Süsswasserbewohner.

XI. Planorbis Muell.

1. *corneus Drap.* überall in stehenden und fliessenden Wassern.

2. *carinatus Muell*, in tieferen fliessenden Gewässern, im Pregel häufiger als die folgende.

3. *marginatus Drap.* (complanatus L.) sehr gemein in Sümpfen, stehenden und fliessenden Wassern.

4. *vortex Muell.*

5. *contortus Muell.*

6. *spirorbis Muell.* Die Arten 4, 5, 6 sind ebenso allgemein verbreitet wie 3.

7. *leucostomus Mich.* in den Gräben der Pregelwiesen nicht selten.

8. *Rossmaessleri Auerswald.* in den Gräben der Pregelwiesen ziemlich selten. Die von Rossmaessler (Iconographie der Land- und Süsswassermollusken Europa's Bd. III. p. 131 Fig. 962) gegebene Beschreibung und Abbildung passen so vollkommen zu meinen Exemplaren, dass mir die Richtigkeit der Bestimmung zweifellos erscheint. Auffallend bleibt, dass für diese Art überhaupt noch so wenig Fundorte bekannt sind.

9. *nitidus Muell.* überall häufig.

10. *complanatus Drap.* anfangs fand ich diese Art nur subfossil im Mergel, später auch lebend bei Königsberg am Philosophendamm und bei Böttchershöfchen, dann am zahlreichsten im Mühlenteich von Neuhausen.

11. *albus Muell.* Fundorte: Pregel, Dammhöfer Teich, und ein Bach beim Gute Pogrimmen in Lithauen.

12. *cristatus Drap.* überall in stehenden flachen Gewässern häufig, besonders auf Stratiotes aloides L., doch fand ich die lebenden Exemplare nie so gross, wie sie sich im Mergel finden. Bei recht grossen Exemplaren ist das letzte Viertel der äussersten Windung deutlich abgelöst.

13. *imbricatus Drap.* nur einmal in wenigen Exemplaren in einem Teich in einem Garten der Stadt Königsberg gefunden. Die grössten Exemplare zeigen auf der äussersten Windung circa 20 Leisten, während gleich grosse Exemplare der vorigen Art nur 10—12 Leisten und dem entsprechende Dornen besitzen.

14. *septemgyratus Zgl.* selten in den Gräben der Pregelwiesen.

XII. Limnaeus Drap.

1. ***auricularius Drap.***

α. spira depressa.

β. spira mucronata. beide Formen sehr häufig, besonders in den grösseren Binnenwassern; soweit ich erfahren habe, scheint die sehr charakteristische Form *α* dem südlicheren Deutschland zu fehlen. Nicht vollwüchsige Exemplare besonders der Form *β* lassen sich, wenn sie noch keinen umgeschlagenen Rand gebildet haben, oft nicht mit Sicherheit von der folgenden Art diagnosticiren.

2. ***ovatus Drap.***

3. ***vulgaris Pfr.*** beide Arten überall gemein.

4. ***pereger Drap.*** zweifellos zu dieser Art gehörige Stücke fand ich noch nicht, nach Kleeberg soll die Art hie und da in Gräben und im Drausensee sich finden!

5. ***minutus Drap.*** überall häufig und zwar auch bei uns in zwei der Grösse nach verschiedenen Formen.

6. ***stagnalis L.*** in grösseren fliessenden und stehenden Gewässern zahlreich.

7. ***palustris Drap.*** auch häufig aber vorzugsweise in stehenden Gewässern.

Die beiden von Kleeberg noch angeführten Arten fuscus Pfr. und elongatus Drap. hier schon mit aufzunehmen, halte ich für nicht gerechtfertigt. Aus vereinzelten Exemplaren lässt sich fuscus Pfr. nicht diagnosticiren; er ähnt dem halbwüchsigen palustris Drap. dermaassen, dass nur die längere Beobachtung lebender Thiere entscheiden kann. Viele Stücke in meiner Sammlung könnte ich als fuscus Pfr. ausgeben, doch alle Stücke, die ich lebend fand, entwickelten sich, wenn ich sie in meinem Aquarium Quarantäne halten liess, zum vollkommenen palustris Drap.! Aehnlich steht es mit elongatus Drap., der dem jungen stagnalis L. gleicht. Zwar sind die stumpfere Spitze bei der rascheren Zunahme der ersten Windungen, und die stärkere Wölbung aller Windungen sehr charakteristisch, aber die genauesten Beschreibungen lassen immer Zweifel zurück; nur dann erhält man Sicherheit im Diagnosticiren, wenn man das Auge an autentischen Exemplaren geübt hat. Ich besitze viele Stücke von elongatus Drap. aus anderen Gegenden Europa's, habe aber noch kein Preussisches Exemplar gesehen, vermuthe auch, dass diese Art ausschliesslich dem Westen Europa's angehört.

XIII. Physa Drap.

1. ***fontinalis Drap.*** lebt verbreitet in stehenden und fliessenden Wassern auf schwimmenden Gewächsen und auf den Blättern unserer Nymphäen.

2. *hypnorum Drap.* den eigentlichen Wohnort dieses Thieres konnte ich noch nicht ausfindig machen, leere Gehäuse finden sich am Pregelufer sehr sparsam.

XIV. Paludina Lam.

1. *vivipara L.* sehr häufig in grösseren Gewässern.
2. *achatina Brug.* desgleichen.

XV. Bythinia Gray.

1. *tentaculata L.* (Paludina impura Lam.) sehr gemein in allen grösseren Gewässern.

2. *Troschelii Paasch.*

   α. major ventricosior.

   β. minor. beide höchst wahrscheinlich einer Art zugehörige Formen finden sich im Pregel und in den Wiesengräben des Pregelthals nicht selten.

XVI. Hydrobia Htm.

1. *Scholtzii A. Schmidt.* zwei lebende Exemplare fand ich an einem Steine sitzend in dem Mühlenteich von Neuhausen. Die Beschreibungen von Gehäuse und Thier, wie sie A. Schmidt („Verzeichniss der Binnenmollusken Norddeutschlands", — Ztschft. der gesammt. Naturw. v. Giebel u. Heintz. Bd. VIII p. 120) und H. Scholtz (Supplement zu Schlesien's Land- und Wasser-Mollusken 1853 p. 13. sub Paludina 5. spec. nova?) gegeben haben, passen vollkommen auf diese Exemplare. Ob einzelne leere Gehäuse, die nach den Ueberschwemmungen der Pregelwiesen hier und da an den Rändern ausgeworfen anzutreffen sind, auch zu dieser Art gehören, kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden.

Andere Hydrobia-Arten des süssen Wassers habe ich nicht angetroffen trotz emsigen Suchens. Ueber Hydrobia baltica Nilss. verweise ich auf das Verzeichniss der Meeresmollusken. Ueber zwei andere als zunächst für Preussen desiderate Formen mögen ein Paar Worte hier gestattet sein. Stein's Bythinia acuta Drap. (Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Berlins, 1850 p. 95) = Hydrobia Steinii v. Martens (Archiv f. Naturg. 1858 Bd. I. p. 183) ist als Bewohner Preussens nicht bekannt. — Gerstfeldt's Hydrobia acuta Drap. (Correspondenzblatt des Naturf. Vereins zu Riga XI. № 7. 1859) aus dem Stintsee bei Riga ist mir auch für Preussen unbekannt. Ich halte sie nach Exemplaren, die ich dem genannten Forscher verdanke, für die wahre acuta Drap, d. h. gleich ventrosa Mont. nach v. Martens (l. c. p. 176) und muss daher die Vermuthung, dass sie mit baltica Nilss. identisch wäre, bekämpfen.

XVII. Valvata Muell.

1. *piscinalis Muell.* im fliessenden Wasser und in den Haffen überall gemein.

2. *depressa Pfr.* in den Gräben der Pregelwiesen bei Königsberg am Nassengarten nicht selten.

3. *cristata Muell.* ebenda, noch häufiger.

XVIII. Neritina Lam.

1. *fluviatilis L.* im Pregel und in den Haffen sehr verbreitet.

XIX. Ancylus Geoffr.

1. *fluviatilis Muell.* nicht häufig. Fundorte: Russcozyn bei Danzig, Pogrimmen bei Darkehmen.

2. *lacustris L.* sehr verbreitet im Pregel und in stehenden Wassern, am häufigsten auf Stratiotes aloides L. anzutreffen.

XX. Anodonta Cuv.

1. *cellensis Schroet.* sehr häufig in allen tieferen Gewässern.

2. *piscinalis Nilss.* im alten Festungsgraben bei Königsberg.

3. *anatina L.* überall in stehenden und fliessenden Wassern; sehr dickschalige Exemplare erhielt ich aus einem Bach beim Gute Kirschnehnen in Samland.

Die von Kleeberg als eigene Art aufgeführte ponderosa Pfr. aus der Nogat ist nur eine Varietät von piscinalis Nilss., die in Preussen wahrscheinlich nur in dem stark fliessenden Wasser der Weichsel und Nogat sich bildet.

XXI. Unio Brug.

1. *pictorum L.* häufig in allen fliessenden Wassern.

2. *tumidus Retz.* sehr gemein in allen Gewässern besonders in den Haffen.

3. *batavus Lam.* hier und da in Bächen meist in Gesellschaft von den beiden vorigen, nur in einem Bach beim Gute Kirschnehnen traf ich diese Art ausschliesslich an.

Der von Kleeberg aus der Nogat angeführte Unio riparius Pfr. ist zu batavus Lam. zu zählen.

XXII. Cyclas Brug.

1. *rivicola Lam.* auf dem Boden tiefer stagnirender Gewässer; wurde bei Baggerung des alten Festungsgrabens zahlreich zu Tage gefördert.

2. *cornea L.* in grossen und kleinen Gewässern häufig.

3. *calyculata Drap.* Als bei Gelegenheit des Festungsbaues in Königsberg ein niedriges Terrain ausserhalb des Philosophendammes trocken gelegt wurde, fand ich sehr charakteristische Stücke dieser Art.

Cyclas lacustris Pfr .von Kleeberg mit aufgezählt, ist wol nur als halbwüchsige cornea L. zu betrachten!

4. *sp.?* Von Herrn E. Schwarz erhielt ich aus Wiek drei Exemplare, die unzweifelhaft einer 4ten Art angehören. Das grösste Stück misst in der Länge 10, in der Höhe 8½, in der Quere 6½ mm.; alle sind hellgelb, an einzelnen Stellen mit schwarzem Schlammüberzuge bestreut, innen bläulich, sehr solide gebaut, etwa wie Pisidium amnicum Muell.; die Wirbel springen wenig vor; die Schalen sind regelmässig längsgefurcht wie bei Pisidium amnicum Muell., aber durch den mittelständigen Wirbel leicht von Pisidium zu unterscheiden. Vielleicht sind diese Exemplare mit einer von den drei noch aus Deutschland bekannten Cyclas-Arten: Creplini Dunker, Steinii A. Schmidt, solida Nordmann, analog?

XXIII. Pisidium C. Pfr.

1. *amnicum Muell.* im Pregel, im Haff, im alten Festungsgraben bei Königsberg und bei Danzig gefunden.

2. *obtusale Pfr.* sehr verbreitet, besonders häufig in den Gräben der Pregelwiesen.

XXIV. Dreyssena van Beneden.

1. *Chemnitzii Rossm.* in den Haffen und in den Flüssen, soweit sie schiffbar sind, verbreitet.

Die Süsswasserbewohner charakterisiren sich in vielen Beziehungen abweichend von unseren Landbewohnern.

1. Die zahlreichen grossen und kleinen Binnengewässer bieten der massenhaften Entwickelung und Verbreitung ungehinderten Spielraum. Es geben hiezu der schlammige Boden, die grosse Fülle von Wasserpflanzen, und in den Flüssen die schwache Strömung wesentliche Unterstützungen ab. Besonders erreicht die Massenentwickelung in den beiden Haffen eine Höhe, wie nicht leicht anderswo. Man braucht nur einen Blick auf die grossen Muschelbänke rings um die Ufer zu werfen, oder den durch Baggerung zu Tage geförderten Bodeninhalt zu betrachten, um sich davon zu überzeugen. Diesem Reichthum gegenüber bildet die Armuth an Arten und Individuen in den Gebirgsseeen des südlichen Deutschlands den stärksten Contrast.

2. Die Verarmung an Art- und Geschlechter-Zahl ist im Vergleich mit der Fauna der Nachbarländer sehr gering. Von Gattungen fehlt nur Amphipeplea Nilss.,

oder ist, richtiger gesagt, noch nicht gefunden worden, denn es ist höchst unwahrscheinlich, dass die so vielen deutschen Faunen angehörige auch in Lievland lebende Amphipeplea glutinosa Muell. Preussen umgangen haben sollte. Von 73 deutschen Arten sind 47 als preussisch bekannt, die Lücken fallen hauptsächlich in die Gattungen Hydrobia, Valvata, Unio, Pisidium und beweisen gewiss weniger die Armuth als die noch mangelhafte Kenntniss unserer Fauna.

3. Alle Preussischen Süsswasserbewohner gehören auch der deutschen Fauna an, aber von einer Art, der Dreyssena Chemnitzii Rossm., ist es nachweislich, dass sie vom Osten her herübergekommen ist. Das allmählige Vorrücken dieser Bivalve nach dem Westen Europas längs den Küsten, wie die grossen Ströme herauf, findet man in der Literatur aufgezeichnet, die letzte Nachricht darüber (Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel) constatirt ihr Vorkommen im Rhein bei dieser Stadt.

4. In Bezug auf die Ausbildung der Individuen ist bei unseren Süsswassermollusken statt einer Verkümmerung eher das Gegentheil wahrzunehmen. Die Grössendimensionen, wie sie in den aus Deutschland ausgegangenen Beschreibungen der einzelnen Arten angegeben sind, werden von unseren Wasserschnecken zuweilen noch übertroffen. Die grossen Paludinen und Planorbis corneus, welche Arten nach Süddeutschland zu immer spärlicher und in kleineren Formen auftreten, erreichen in der Preussischen Zone den höchsten Entwickelungsgrad. Mit den Bivalven verhält es sich anders. Monströs grosse Formen, wie sie in den Verzeichnissen als varr. grandes figuriren, sind in Preussen nicht beobachtet worden, auch ist die durchschnittliche Dünnschaligkeit unserer Bivalven bemerkenswerth. Kalkarmuth des Bodens könnte als Grund dafür nicht nachgewiesen werden; vielleicht, dass die schwache Strömung der Flüsse die Thiere zu einem nachlässigeren Bau ihrer Gehäuse verleitet.

C. Meeresbewohner.

XVI. Hydrobia Hartm.

1. *baltica Nilss.* *findet sich an allen den Stellen unserer Küste, welche durch Ufervorsprünge vor der vollen Kraft der Wogen geschützt sind und desswegen dem pflanzlichen und animalen Leben des Meeres eine ruhigere Entwickelung gestatten. Lebend fand ich das Thier in der Wangenkrüger Bucht bei Neukuhren bei ruhiger See im Sonnenschein an Solenia lingua herumkriechend. Obwohl von Martens in seiner Kritik der Hydrobien l. c. p. 175 in den Beschreibungen von Kleeberg's baltica Nilss. und seiner gleichen Namens Unterschiede nachweist, so ist doch unzweifelhaft von Beiden dieselbe Art gemeint, denn eine Beschreibung vom Jahre 1828

kann nicht alle die Vorsichtsmassregeln gegen Verwechslung mit zum Theil erst später bekannt gewordenen verwandten Arten enthalten, wie eine solche vom Jahre 1858. Meine Exemplare stimmen mit der Hydrobia baltica Nilss. nach von Martens überein und passt auf sie die l. c. gemachte Angabe über den Bau der radula von Troschel vollkommen. Aus den Haffen, wie Kleeberg angiebt, habe ich die Art noch nicht erhalten können.

XVIII Neritina Lam.

1. *fluviatilis L.* Wir haben diese Art schon als Süsswasserbewohner kennen gelernt, in der Ostsee lebt sie ebenfalls sehr verbreitet. Das Thier heftet sich so fest an die in der Brandung liegenden Steine, dass ihm der stärkste Wellenschlag nichts anhaben kann. Die marinen Exemplare zeichnen sich vor denen des süssen Wassers durch geringere Grösse und durch lebhaftere Färbung und feinere Zeichnung des Gehäuses aus. Zu einer Artunterscheidung berechtigen diese Differenzen nicht.

Limnaeus balticus Nilss., der nach Boll. (Die Ostsee. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Heft 1. 1847) gewiss mit Recht nur einen verkümmerten L. auricularius Drap. darstellt, ist östlich auch westlich von der Preussischen Küste in der Ostsee gefunden worden, kann aber unserem Verzeichnisse noch nicht eingereiht werden, weil Preussische lebende Exemplare noch nicht gefunden sind. Leere Gehäuse, die am Strande umherliegen, können nicht beweiskräftig sein, denn sie haben keine charakteristische Form, und — lange nicht Alles, was die See auswirft, hat ihr ursprünglich angehört.

XXV. Mytilus L.

1. *edulis L.* überall in grosser Menge an Fucus und Steinen angeheftet, meine grössten Exemplare sind nur wenig über $1\frac{1}{2}$ Zoll lang. Es lassen sich leicht zwei verschiedene Formen unterscheiden. Die häufigere Form, meist schwarzblau gefärbt, seltener mit brauner Mischung, besitzt in ihren Höhe- und Längedimensionen nahezu ein proportionales Verhältniss von 1 zu 2 (spezielle Messungen anzuführen: 21 : 41, 20 : 41, 17 : 32 mm.). Bei der zweiten selteneren Form von hell kastanienbrauner Färbung ist die Höhe verhältnissmässig bedeutender (in specie 22 : 34 mm.). In dem Querdurchmesser ist das proportionale Verhältniss bei beiden Formen gleich.

XXVI. Mya L.

1. *arenaria L.* lebt im sandigen Meerboden nicht weit vom Ufer. Nach Stürmen findet man oft noch lebende Thiere auf den Strand geworfen; die so gesammelten Exemplare messen meist nur 30 bis 35 mm. Grössere Schalen bis zu 70 oder 80 mm. im Längsdurchmesser sind viel seltener anzutreffen.

XXVII. Tellina L.

1. *solidula Lam.* (baltica L.) scheint in grösserer Tiefe zu leben als die vorige, wenigstens wird sie viel seltener lebend ausgeworfen. Sehr abgeriebene Schalen sind ganz glatt und zuweilen rosenroth gefärbt. Meine grössten Exemplare sind 22 mm. lang und 19 mm. hoch.

Kleeberg und einige Andere führen zwei Tellina-Arten aus der Ostsee an (neben der genannten die Tellina fragilis Chemn.), die Mehrzahl nennt aber nur die erstere Art, und möchte die von Boll. l. c. gegebene Darstellung für die letztere Annahme entscheidend sein.

XXVIII. Cardium L.

1. *rusticum Lam.* (edule L. autor.) lebt in gleicher Weise wie Tellina solidula im Boden des Meeres etwas entfernt vom Ufer. Die Preussischen Exemplare, höchstens 25 mm. breit und 20 hoch, haben meistens 23 Rippen. Boll verwirft nach dem Vorgange von Philippi den allgemeiner gebräuchlichen Namen edule L. für unsere Art. Doch liessen sich wol noch Bedenken aufstellen, ob rusticum Lam. und edule L. wirklich zwei verschiedene Arten sind. Ich zweifle, dass der an sich geringe Unterschied in der Zahl der Rippen immer constant ist. Die sonstigen Unterschiede der Form können an verkrüppelten Individuen, mit denen man es allein in der Ostsee zu thun hat, nicht zur vollen Geltung kommen.

Zur Charakteristik dieser Zwerg-Fauna möge eine allgemeine Betrachtung der Baltischen Molluskenfauna hier gestattet sein. Die werthvollen Angaben von Middendorff's hierüber (s. Bull. phys. math. Acad. St. Pétersbg. Tom. 8. 1850 p. 65 oder Fror. Tagsber. № 229 (Zool. Bd. II) 1850 p. 1) desgleichen vorzüglich die emsigen Nachforschungen Boll's (s. Archiv des Ver. d. Freunde d. Naturg. in Meklenburg) führen zu folgenden Schlüssen:

1. Die Baltische Fauna entbehrt jedes selbstständigen Charakters, sie ist nur eine höchst verarmte europäisch-boreale, etwa bis auf $\frac{1}{50}$ der Artenzahl. Es scheint hiemit im Widerspruch zu stehen, dass in jedem Separat-Verzeichniss der Artname balticus anzutreffen ist, doch ist dieser Widerspruch nur scheinbar, denn überall stellt sich bei näherer Betrachtung heraus, dass als Stammform eine schon länger bekannte marine oder resp. Süsswasser-Species zu Grunde liegt. Danach betrachte ich auch die Bezeichnung; Hydrobia baltica nur als ein nothwendiges Provisorium, nothwendig — so lange, bis über ihre wahre Stammform alle Zweifel gelöst sind. Dass sie von einer marinen Form abstamme, halte ich für zweifellos. Boll rechnet

sie zur Palludina muriatica Lam. = Hydrobia stagnalis L. var. cornea Risso nach von Martens. Ich glaube, dass sie eher unter der Hydrobia stagnalis L. var. ulvae auct. nach von Martens ihren Platz verdient. Freilich wird dadurch die Schwierigkeit, sie von den beiden anderen Baltischen Formen: Hydrobia Kiloënsis Dunker und Paludinella vulgaris Oerstedt (de regionibus marinis 1844 p. 69) zu differenziren, um so grösser.

2. Bei der Baltischen Fauna ist die Geschlechter- und Arten-Zahl eine sehr geringe, und besonders charakterisirt sich diese Armuth darin, dass jedes Geschlecht nur durch eine höchstens zwei Arten repräsentirt wird. Für die Verbreitung jeder Art im Meere selbst, ist maassgebend, wie weit sie im Stande ist, den nach Osten stetig abnehmenden Salzgehalt des Meerwassers zu ertragen. Da diese Widerstandsfähigkeit bei den einzelnen Arten verschieden ist, so sehen wir im Westen der Ostsee nahe dem Sunde bei etwas weniger als zwei Procent Salzgehalt die marinen Formen überwiegen, in den östlichen Meerbusen dagegen den Süsswasserformen (Paludina, Unio, Anodonta, Cyclas) das Feld räumen und ganz schwinden, wenn der Salzgehalt unter ½ Procent fällt. An der Preussischen Küste ist der Salzgehalt des Meerwassers circa 0,8 Procent. Diess erklärt zur Genüge die Kürze des oben gegebenen Artenverzeichnisses. v. Middendorff zerlegt die Meeres-Mollusken in drei Gruppen: die pelagischen, die litoralen der Ozeane und die litoralen der Binnenmeere. Die Ersten bedürfen zu ihrer Existenz einen Salzgehalt constant von 3,7 Procent; sie bleiben daher der Ostsee fremd. Die Zweiten, für die der Salzgehalt nicht viel unter 2,0 Procent sinken darf, können nicht tief in die Ostsee eindringen. 17 Arten dieser Gruppe sind für die Baltische Fauna bekannt: Teredo arenaria Forskal, Tergipes lacinulatus Cuv., Limapontia nigra Johnst., Cyprina islandica Lam., Lutraria compressa Lam., Mya truncata L., Ostrea edulis L., Tellina incarnata Gmel. (?), Tellina vitrea Gmel. (?), Ostrea hippopus Kroyer (?), Litorina litorea L., Litorina marmorata Pfr., Purpura lapillus L., Buccinum reticulatum L., Buccinum undatum L., Hydrobia Kiloënsis Dunker, Paludinella vulgaris Oerstedt. — Die Dritten, welche die grösste Lebenszähigkeit besitzen, begnügen sich im Allgemeinen mit einem Salzgehalt von 1,7 Procent und selbst noch stärkere Versüssung wird von ihnen ertragen; 6 solche Arten sind für die Ostsee bekannt, sie bilden unser Verzeichniss der Preussischen Meeresbewohner. — Was noch sonst als vereinzelter Fund, aber immer nur von leeren Gehäusen an der Küste der Ostsee angeführt wird, konnte bei unserer Betrachtung nicht berücksichtigt werden, denn mit überwiegender Wahrscheinlichkeit gehören dergleichen Funde der Baltischen Fauna gar nicht an. Es gehören in diese Categorie: Patella vulgata L., Litorina rudis Mtg., Venus gallina L., Cardium magnum, — tuberculatum L., — echinatum L., Mactra solida L., Arca sp.—

3. Die Baltische Fauna ist nicht nur eine verarmte, sondern auch eine verkrüppelte und zwar nimmt dieser Charakter zu, je weiter man vom Sunde sich entfernt. In dem geringen Salzgehalt des Meerwassers ist der Grund dafür zu suchen.

4. Das Vorkommen weniger Arten schliesst die Häufigkeit in der Individuenzahl dieser nicht aus. Es muss daher hervorgehoben werden, dass wenigstens an der Preussischen Küste das Uferterrain der massenhaften Entwickelung wenig günstig ist. Nur das Putziger Wieck macht davon eine Ausnahme, ob aber nicht in ihm ein durch die benachbarte Ausmündung der Weichsel überwiegender Süsswassergehalt der Entwickelung mariner Formen Eintrag thut, wäre noch zu untersuchen. Im Allgemeinen muss für die Ostsee gelten, dass die Individuenzahl sparsam ist, entsprechend ihrem spärlichen vegetabilen Leben. Der den grössten Theil des Jahres herrschende niedere Temperaturgrad des Wassers trägt gewiss die meiste Schuld.

Nach dieser Betrachtung des Einzelnen fassen wir zum Schluss den allgemeinen Charakter der Preussischen Molluskenfauna in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Fauna ist eine der Geschlechter- und Arten-Zahl nach verarmte mitteldeutsche. Keine Art gehört ausschliesslich unserer Provinz an. Nach den Verhältnissen unseres Bodens lässt sich mit Bestimmtheit annehmen, dass niemals eine solche sich finden werde. Für solche Landschnecken, die nur einen kleinen Verbreitungsbezirk besitzen, geben, wie die Erfahrung gelehrt hat, nur Gebirge oder Inselgruppen einen fruchtbaren Boden ab. Schon deswegen kann man in Preussen dergleichen nicht erwarten. Dazu kommt, dass unsere Preussischen Arten alle einen grossen Verbreitungsheerd einnehmen, wie überhaupt alle Thiere, die sich weit vom Aequator entfernen. Bei einigen ist sogar ein circumpolares Vorkommen nachgewiesen. Von den Wassermollusken nehmen alle Arten einen weiten Verbreitungsheerd ein. Die geringere Mannigfaltigkeit der äusseren Lebensbedingungen, deren sie zu ihrer Existenz bedürfen, ebenso die durch das Wasser leichter geförderte Weiterverbreitung verhelfen ihnen zu solcher räumlichen Ausdehnung.

2. Keine Art ist von Norden her in Preussen eingebürgert, und mit Ausnahme der einen nachweislich aus dem Osten herstammenden Dreyssena Chemnitzii Rossm. sind alle anderen Preussischen Arten aus Deutschland herübergekommen.

3. Eben so wenig wie der Provinz eigenthümliche Arten bekannt sind, wären Arten zu nennen, die mit Ueberspringung der Nachbarländer erst in ferneren Distrikten sich wiederfinden. Aus anderen Thierklassen, z. B. aus der Insektenwelt, könnten manche Beispiele der Art angeführt werden. Das Wiederauftreten alpiner

Thier- und Pflanzenformen findet bei den Preussischen Mollusken keine Analogie. Zwar spricht Gerstfeldt bei der Aufzählung seiner Limnaeus-Arten von überraschender Aehnlichkeit mit alpinen Bildungen, aber die Formen dieser Gattung sind zu schwankend, als dass allein aus ihr entnommene Beispiele das Gegentheil beweisen könnten.

4. Einzelne Arten begrenzen von mehreren Seiten das Preussische Gebiet, ohne in ihm selbst beobachtet zu sein. Daraus lässt sich noch nicht schliessen, dass sie dem Lande wirklich fehlen. Dasjenige, was nur dem höheren Gebirge angehört und was daher nur von Schlesien her unseren Grenzen sich nähert, wird dieselben nicht überschreiten. Aber viele den Vorbergen und dem Flachlande angehörige Arten, vorzüglich solche, die in den russischen Ostseeprovinzen, in Finland und Schweden heimisch sind, werden, wenn sie für Preussen noch nicht bekannt sind, nicht als deficientes, sondern als desideratae zu betrachten sein. Ich nenne als solche: Pupa angustior Jeffr., Pupa edentula Drap., Helix aculeata Muell., Clausilia nigricans Pult., Helix Vindobonensis C. Pfr., Amphipeplea glutinosa Muell.

5. Ihre Nordgrenze erreichen mehrere Arten in Preussen. Dass es zum grössten Theil Landschnecken sind, folgert schon aus dem sub 1 Gesagten. Zu nennen sind: Helix ericetorum Muell. (candicans Zgl.), personata Lam., Pupa doliolum Brug. Clausilia filograna Zgl., — tumida Zgl., — orthostoma Mk., Planorbis Rossmaessleri Auerswald. Zu beachten ist, dass alle genannten Landschnecken in Schlesien nicht der Ebene, sondern den Vorbergen angehören.

6. In Bezug auf die Gesammtzahl stellt sich für Preussen eine Arten-Armuth heraus, die jener der russischen Ostseeprovinzen am nächsten kommt. Folgende Zusammenstellung einzelner Lokalfaunen diene zur Uebersicht.

	Landschn.	Süsssw. Schnecken.	Süsswass. Bivalven.	Seemoll.	Summa.
Tirol und Vorarlberg nach Gredler 1859 . .	145	35	17	—	197
Schlesien nach Scholz Suppl. 1853 (mit handschriftlichen Nachträgen 1859)	85	39	22	—	146
Norddeutschland nach A. Schmidt 1855 . . .	121	46	27	—	194
Rheinprovinz u. Westphalen nach O. Goldfuss 1856	81	33	23	—	137
Berlin's Umgebung nach Stein 1850	43	32	9	—	84
Russ. Ostseeprov. nach Gerstfeldt 1859 . . .	53	34	19	?	106
Finland nach Nordenskiöld und Nylander 1856	37	27	13	6	83
Preussen	58	34	13	6	110 weil eine dopp.

Man sieht aus dieser Tabelle, dass, während die Zahl der Wassermollusken überall ziemlich die gleiche ist, die der Landmollusken nach Norden rasch abnimmt. In Folge dessen gestaltet sich das Verhältniss von Land- zu Wasser-Mollusken ver-

schieden. Im Gebirgslande überwiegen die Ersteren, im Flachlande halten sich Beide das Gleichgewicht.

7. Grosse Gleichmässigkeit herrscht in der Zahl der Gattungen, auf die sich jene Arten vertheilen. Die folgende Tabelle, in der ein gleichmässiges Schema zu Grunde gelegt ist, welches nicht immer mit der Auffassung der einzelnen Autoren übereinstimmt, (vergl. die in Klammern beigefügten Zahlen) macht dieses anschaulich:

	Landschnecken.	Süsswasser-Schnecken.	Süsswasser-Bivalven.	Seemoll.
Tirol nud Vorarlberg	15	10 (8)	4	—
Schlesien	13 (14)	10 (8)	4	—
Norddeutschland	14 (16)	10	5	—
Rheinprovinz und Westphalen	14 (16)	9	5	—
Berlin's Umgebung	11	10 (9)	5	—
Russische Ostseeprovinzen	11 (9)	10	5 (6)	?
Finnland	11	9 (8)	4	6
Preussen	10	9	5	6

Von 40 diesem Verzeichnisse zu Grunde liegenden Gattungen sind 4 (Sira, Zonites, Vertigo, Margaritana) nur auf die Zahlen in Klammern verwiesen, weil ihr Gattungs-Recht hier nicht anerkannt worden ist. Von den anderen 36 Gattungen gehören 8 (Pyrgula, Cyclostomus, Pomatias, Azeca, Acicula, Balea, Daudebardia, Amphipeplea) unserem Preussischen Verzeichnisse nicht an, doch bleibt es möglich, dass einige von ihnen durch spätere Entdeckungen sich Preussisches Heimathsrecht erwerben. Königsberg in Preussen. October 1861.

Nachtrag.

Den 9ten November 1861.

Kaum war der obenstehende Aufsatz vollendet und dem Drucke übergeben, als mir die ersten aus Preussen stammenden Exemplare von Amphipeplea glutinosa Müll. durch Herrn stud. med. Klinsmann mitgetheilt wurden. Es waren mehrere Thiere dieser Art im Sasper See bei Fahrwasser gefunden worden; zwei davon kamen noch lebend in meine Hände. Somit hat sich die Vermuthung, dass diese Art in Preussen heimisch sei, schnell bestätigt, und die Zahl ihrer Fundorte wird sich gewiss auch bald vermehren lassen.

Königsberg, gedruckt in der Böhmerschen Buchdruckerei.

Verzeichniss der Mitglieder

der

Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1861.

Protektor der Gesellschaft:

Herr Dr. Eichmann, Wirklicher Geheime Rath, Oberpräsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Professor Dr. Luther, Director
Professor Dr. Zaddach, Secretair.
General-Consul B. Lorck, Cassen-Curator.
Consul C. Andersch, Rendant.
Professor Dr. Caspary, Bibliothekar.

Ehrenmitglieder:

Herr von Auerswald, Staats-Minister, Excellenz, in Berlin.
„ Barth, Dr., in Berlin.
„ Bötticher, Dr., Wirklicher Geheime Rath und Chefpräsident der Oberrechnungs-Kammer, Excellenz, in Potsdam.
„ Prinz Friedrich zu Hessen-Cassel, Durchlaucht, in Rumpenheim in Hessen.
„ von Flottwell Dr., Staatsminister, Oberpräsident der Provinz Brandenburg, Excellenz in Potsdam.
„ von Werder, Generallieutenant, Commandirender General des 1sten Armee-Corps, Excellenz, in Königsberg.

*

Ordentliche Mitglieder in Königsberg:

Herr Albrecht, Dr., Direktor der Gewerbe-Schule.
„ Albrecht jun., Dr. med.
„ Andersch, A., Stadtrath.
„ Ballo, Kaufmann.
„ Bartelt, Gutsbesitzer.
„ Barth, Dr. med.
„ Becker, Stadtgerichts-Director.
„ Becker, Justizrath.
„ v. Behr, Oberlehrer.
„ v. Besser, Regierungsrath.
„ Bienko, Particulier.
„ Bigorck, Bürgermeister.
„ Böhm, Oberamtmann.
„ Bohn, Dr. med.
„ Bon, Buchhändler.
„ Böttger, Dr., Oberlehrer.
„ Brandt, C. F., Kaufmann.
„ Bredschneider, Apotheker.
„ Burdach, Dr., Professor.
„ Burdach, Dr. med.
„ Burow, Dr., Geheime Sanitätsrath.
„ Busolt, Gutsbesitzer.
„ Calame, Post-Inspector.
„ Caspar, jun., Kaufmann.
„ Castell, Dr., Oberlehrer.
„ Cosack, Pfarrer und Professor.
„ Cruse, W., Dr., Professor.
„ Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
„ Cruse, Justizrath.
„ Dieckmann, Regierungs-Schulrath.
„ Dinter, Dr. med.
„ Dressler, Medicinal-Assessor.
„ Ehlert, R., Kaufmann.
„ Elditt, Lehrer.
„ Ellendt, Dr., Gymnasial-Direktor.
„ Erdmann, Dr., Professor.
„ v. Ernest, Geheime Regierungsrath.
„ v. Facius, Stadtrath.
„ Falkson, Dr. med.
„ Fischer, Stadtrichter.
„ Friedländer, Dr., Professor.
„ Friedländer, Dr. med.
„ Friedrich, Dr., Oberlehrer.
„ Frölich, Dr. med.
„ Funcke, A., Kaufmann.
„ Gädeke, H., Kommerzienrath.
„ Gädeke, Stadtrichter.

Herr Gebauhr, Pianofort-Fabrikant.
„ Gemnich, Dr.
„ Giesebrecht, Dr., Professor.
„ Glaser, Dr., Professor.
„ v. Gossler, Präsident des K. Tribunals.
„ Goullon, Stadtrath.
„ Gräfe, Buchhändler.
„ Graf, Dr. med.
„ Gregor, Dr., Pfarrer.
„ Haack, Stadtrath.
„ Hagen, Gutsbesitzer.
„ Hagen, E., Dr., Oberlehrer und Professor.
„ Hagen, H., Dr. med.
„ Hagen, Hofapotheker.
„ Hanf, Garteninspektor.
„ Hanf, Dr. med.
„ Hartung, H., Buchdruckereibesitzer.
„ Hartwich, Lehrer.
„ Hay, Dr. med., Privatdocent.
„ Hayn, Dr., Professor.
„ Hensche, Stadtrath.
„ Hensche, Dr. med.
„ Hildebrandt, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Professor.
„ Hirsch, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Stadtrath.
„ Hoffmann, Dr., Oberlehrer.
„ Hoffmann, A., Dr., Bibliothekar.
„ Hoyer, Regierungsrath.
„ Jachmann, Geheime Regierungsrath.
„ Jacob, Kaufmann.
„ Jacob, Rechtsanwalt.
„ Jacobson, Dr., Professor.
„ Jacobson, H., Dr. med.
„ Jacobson, Jul., Dr. med., Professor.
„ Jacoby, Dr. med.
„ Janert, Dr. med., Stadt-Physikus.
„ John, Dr., Professor.
„ Jungmann, Fabrikant.
„ Kemke, Kaufmann.
„ Kist, Tribunalsrath.
„ Kleeberg, Dr. med.
„ Kloht, Geheime Regierungsrath.
„ Knobbe, Dr., Oberlehrer.
„ Knothe, Major und Abtheilungs-Commandeur.
„ Köhn von Jaski, Landrath a. D.
„ Köhn von Jaski, Hauptmann.

Herr König, Dr., Professor.
„ Koch, Buchhändler.
„ Kolscher, Geheime Kriegsrath.
„ Kosch, Dr. med.
„ Krahmer, Justizrath.
„ Krause, Dr. med.
„ Kuhn, Landschaftsrath.
„ Küster, Premier-Lieutenant im Ingenieur-Corps.
„ Laaser, Dr. med.
„ Lange, Dr., Oberlehrer.
„ Lautsch, Apotheker.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ Lengsfeld, Obrist, Commandeur der 1. Artillerie-Brigade.
„ von Lenski, Landrath a. D.
„ Lentz, Dr., Oberlehrer.
„ Leschinski, A., jun., Kaufmann.
„ Lorck, L., Consul und Kaufmann.
„ Lorck, Jul., Kaufmann und Vice-Consul.
„ Mac-Lean, Bank-Direktor.
„ Magnus, Justizrath.
„ Magnus, Dr. med.
„ Mallison, Kaufmann.
„ Malmros, Kaufmann.
„ Marenski, Justizrath.
„ Maurach, Polizei-Präsident.
„ Meier, Landschaftsrath.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Minden, Gutsbesitzer.
„ Möller, Dr., Professor und Medicinalrath.
„ Möller, Dr., Oberlehrer und Professor.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Müller, A., Dr., Professor.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, A., Dr., Lehrer.
„ Müttrich, Dr. med.
„ Naumann, Apotheker.
„ Nesselmann, Dr., Professor.
„ Neumann, Dr., Professor und Geheime Regierungsrath.
„ Neumann, Dr. med., Privatdocent.
„ Ohlert, Dr., Oberlehrer.
„ Oppenheim, R., Consul.
„ Patze, Apotheker und Stadtrath.
„ Pensky, Kaufmann.
„ Puppel, Regierungs-Baurath.
„ Reinhold, Kaufmann.
„ Reitzenstein, Regierungsassessor.
„ Rekoss, Mechanikus.

Herr Reusch, Dr., Tribunalsrath.
„ Richelot, Dr., Professor.
„ Richelot, Tribunalsrath.
„ Ritzhaupt, Kaufmann.
„ Rosenhain, N. S., Kaufmann.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Professor und Geheime Rath.
„ Saalschütz, Dr., Professor.
„ Samter, Dr. med.
„ Samuel, Dr. med.
„ Samuelson, Dr. med.
„ Sanio, Dr., Professor.
„ Sauter, Dr., Direktor der höheren Töchterschule.
„ Schiefferdecker, Dr., Direktor der Realschule auf der Burg.
„ Schifferdecker, Brauereibesitzer.
„ Schlemüller, Particulier.
„ Schlüter, Apotheker.
„ Schmidt, Dr., Direktor der städtischen Realschule.
„ Schmidt, Kaufmann.
„ Schrader, Dr., Schulrath.
„ Schröter, Geheime Kommerzienrath.
„ Schröter, Dr. med.
„ Schubert, Dr., Professor und Geheime Regierungsrath.
„ Schulz, Oberlehrer.
„ Schumann, Oberlehrer.
„ v. Schweinitz, Obristlieutenant.
„ Senger, Stadtgerichtsrath und Universitätsrichter.
„ Seyffert, Geheime Justizrath.
„ Seyler, Stadtrath.
„ Sieffert, Dr., Professor.
„ Skreczka, Dr., Gymnasial-Direktor.
„ Skreczka, Dr. med.
„ Slottko, O., jun., Kaufmann.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.
„ Sotteck, Dr. med.
„ Sperling, Oberbürgermeister.
„ Spirgatis, Dr., Privatdocent.
„ Stadelmann, Dr. med.
„ Steinfurt, Mechanikus.
„ v. Steinmetz, Excellenz, Generallieutenant.
„ Stellter, Justizrath.
„ Stellter, O., jun., Rechtsanwalt.
„ Sydow, Feuermauerkehrermeister.
„ Tamnau, Justizrath.

Herr Tolkiehn, Ober-Post-Secretair.
„ Toussaint, Dr. med., Stabsarzt.
„ v. Treyden, Dr., Geheime Medicinalrath.
„ Unger, Dr. med.
„ Voigdt, Dr., Prediger.
„ Wagner, Dr., Professor u. Medicinalrath.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Kaufmann.
„ Werther, Dr., Professor.
„ Wessel.

Herr Wiedemann, Conservator des Königl. zoologischen Museums.
„ Wien, Otto, Kaufmann.
„ Wien, Fr., Kaufmann.
„ v. Wittich, Dr., Professor.
„ Wohlgemuth, Dr. med.
„ Zacharias, Dr. med.
„ v. Zander, Dr., Kanzler und Tribunals-Chefpräsident, Excellenz.
„ Zander, Kupferschmiedemeister.

Auswärtige Mitglieder:

Herr Andersch, H., Rittergutsbesitzer auf Kalgen.
„ Andrié, Rittergutsbesitzer auf Fuchsberg.
„ Argelander, Dr., Professor in Bonn.
„ v. Baer, Dr., Professor, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
„ Bärtling, Gutsbesitzer auf Hohenfelde bei Allenburg.
„ Bayer, Generallieutenant z. D. in Berlin.
„ Bernhardi, Dr., Direktor der Irrenheilanstalt zu Allenberg.
„ Braun, Dr., Professor in Berlin.
„ Breitenbach, Rechtsanwalt in Danzig.
„ Brischke, R., erster Lehrer am Spend- und Waisenhause in Danzig.
„ v. Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Charlottenhof bei Wittenberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.
„ Buchwald, Verwalter der Versuchsstation in Waldau.
„ Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ Castell, Oberinspektor in Doesen bei Zinten.
„ Conrad, Rittergutsbesitzer auf Maulen.
„ Czermak, Dr., Professor in Krakau.
„ v. Dankbahr, Generallieutenant in Bromberg.
„ Dannhauer, Generallieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ zu Dohna-Lauk, Burggraf und Ober-Marschall, Excellenz, zu Lauk.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf.
„ Dohrn, C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dönhoff, Graf, auf Friedrichstein.

Herr Douglas, A., Rittergutsbesitzer auf Amalienau.
„ Douglas, R., Rittergutsbesitzer auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Louisenhof.
„ Dove, Dr., Professor und Akademiker in Berlin.
„ v. Duisburg, Pfarrer in Steinbeck bei Königsberg.
„ v. Duisburg, Candidat in Danzig.
„ v. Duisburg, Dr., Sanitätsrath in Danzig.
„ Dulk, A., Dr., in der Schweiz bei Vevay.
„ Durège, Astronom in Amerika.
„ Ebel, Dr., Lehrer in Würtemberg.
„ Milne-Edwards, Professor und Akademiker in Paris.
„ v. Egloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
„ Ehlert, Gutsbesitzer auf Lindenau bei Königsberg.
„ Erfling, Pr.-Lieutenant im Ingenieur-Corps in Berlin.
„ v. Ernst, Major und Platzingenieur in Mainz.
„ Eschricht, Dr., Professor in Kopenhagen.
„ Eytelwein, Geheime Finanzrath in Berlin.
„ Fearnley, Astronom in Christiania.
„ Feldt, Dr., Professor in Braunsberg.
„ Freundt, Partikulier in Elbing.
„ Friderici, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule in Wehlau.
„ Gentzen, Rittergutsbesitzer auf Zielkeim.
„ Gieswald, Dr., Oberlehrer in Danzig.
„ Glede, Hauptmann, Gutsbesitzer auf Kaimen.
„ Goldmann, Gutsbesitzer auf Alexwangen.
„ Göppert, Dr., Professor und Geheime Medicinalrath in Breslau.

Herr v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau bei Wittenberg.
„ Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
„ Groddeck, Landschaftsrath auf Baumgarten bei Barten.
„ Grube, Dr., Professor und K. Russ. Staatsrath in Breslau.
„ Grunau, Gutsbesitzer auf Marienberg bei Friedland.
„ Hagen, Geheime Ober-Baurath in Berlin.
„ Hagen, A., Stadtrath in Berlin.
„ Haidinger, Dr., K. K. Hofrath und Akademiker in Wien.
„ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
„ Hartung, G., in Heidelberg.
„ Heidemann, Rittergutsbesitzer auf Pinnau bei Brandenburg.
„ v. Heister, General a. D. in Naumburg.
„ Helmholtz, Dr., Professor in Heidelberg.
„ Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
„ Hensche, Rittergutsbesitzer auf Alischken.
„ Herdinck, Dr., Regierungs-Assessor in Potsdam.
„ Hesse, Dr., Professor in Heidelberg.
„ v. Hindersin, Generalmajor in Breslau.
„ v. d. Hofe, Dr., in Danzig.
„ Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
„ Höpner, Generalpächter auf Neuendorf.
„ v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
„ Jachmann, Kommerzienrath in Berlin.
„ Jacobi, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.
„ Jacobi, Dr., Professor der Theologie in Halle.
„ Jakstein, Apotheker in Marienburg.
„ v. [illegible]nson, Oberstlieutenant a. D. in Braunsberg.
„ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
„ Kanitz, Graf, auf Podangen.
„ Kascheike, Apotheker in Drengfurth.
„ v. Kathen, Regierungs- und Forstrath in Potsdam.
„ Kern, Rittergutsbesitzer auf Aweiden.
„ v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg.
„ Kirchhoff, Dr., Professor in Heidelberg.
„ v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
„ Klatt, T., Oekonom in Danzig.
„ Kliewer, Kaufmann in Danzig.

Herr v. Klinggräff, Dr., Baron, auf Paleschke bei Marienwerder.
„ Klinsmann, Dr. med. in Danzig.
„ v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
„ Knoblauch, Dr., Professor in Halle.
„ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben.
„ v. Korff, Baron in Berlin.
„ Körnicke, Dr., Professor in Waldau.
„ Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
„ Krebs, Oberinspektor auf Düsterwalde bei Zinten.
„ Kuck, Gutsbesitzer auf Plackheim bei Friedland.
„ Kumm, Kaufmann in Danzig.
„ v. Kunheim, Kammerherr auf Juditten.
„ Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
„ Loew, Dr., Direktor der Realschule in Meseritz.
„ Lous, Kammerherr auf Klaukendorf.
„ Luckner, Graf.
„ Lüpschütz, Dr., Privatdocent in Bonn.
„ Maresch, Oberst in Berlin.
„ Menge, Oberlehrer in Danzig.
„ Milewski, Kammergerichtsrath in Berlin.
„ Mohs, Rittergutsbesitzer auf Trenk.
„ Moldzio, Rittergutsbesitzer auf Robitten bei Zinten.
„ Müller, Geheime Kriegsrath in Berlin.
„ Müller, Ingenieurhauptmann in Graudenz.
„ Münter, Dr., Professor in Greifswald.
„ Naumann, Bankdirektor in Danzig.
„ Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geheime Oberbergrath in Bonn.
„ Ohlen v. Adlerskron, Major und Platz-Ingenieur in Glogau.
„ Oppenheim, A., Particulier in Berlin.
„ v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
„ Pancritius, Direktor in Thorn.
„ Patschke, Mühlenbesitzer in Zinten.
„ Pawlowski, Major a. D., Rittergutsbesitzer auf Lapsau.
„ Pelz, Gutsbesitzer auf Crossenfelde bei Pr. Holland.
„ Peters, Dr., Professor und Direktor der Sternwarte in Altona.
„ Pfeffer, Stadtrath und Syndikus in Danzig.
„ Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
„ Pfeil, Staatsanwalt in Glogau.
„ Pföbus, Dr., Professor in Giessen.

Herr Pinder, Oberpräsident a. D. zu Woinowitz bei Ratibor.
„ Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau bei Friedland.
„ Preussmann, Apotheker in Marienburg.
„ v. Puttkammer, Generallieutenant in Stettin.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.
„ Richter, A., Rittergutsbesitzer auf Schreitlacken,
„ Riess, Dr. in Berlin.
„ Ritthausen, Dr., Professor in Waldau bei Königsberg.
„ Sacksen, General-Landschafts-Rath auf Gr.-Karschau.
„ v. Sanden, Baron, Rittergutsbesitzer auf Toussainen.
„ Schimmelpfennig, Thierarzt in Zinten.
„ Schlenther, Domainen-Intendant in Tilsit.
„ Schmidt, R., Dr., Direktor der höheren Töchterschule in Elbing.
„ v. Schmiedeke, Direktor des Appellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Prediger in Danzig.
„ Schrewe, Rittergutsbesitzer auf Samitten.
„ Schucht, Oberinspektor in Jaecknitz bei Zinten.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schweickart, Prem.-Lieutenant in Berlin.
„ Selander, Dr., Professor in Upsala.
„ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Settegast, Oekonomierath und Direktor der landwirthschaftlichen Akademie in Waldau bei Königsberg.
„ Seydler, Fr., Conrektor in Braunsberg.
„ v. Siebold, Dr., Professor in München.

Herr Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Scandlack.
„ Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Jaeglack bei Barten.
„ Simson, E. Dr., Vicepräsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.
„ Stannius, Dr., Professor in Rostock.
„ Stiemer, Dr. med. in Heiligenbeil.
„ v. Struve, Wirkliche Staatsrath und Direktor der Sternwarte in Pulkowa.
„ Sucker, Generalpächter auf Arcklitten bei Gerdauen.
„ de Terra, Generalpächter auf Wehnenfeld.
„ v. Tettau, Baron auf Tolks.
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus in Sensburg.
„ Thimm, Rittergutsbesitzer auf Korschellen bei Zinten.
„ Toop, Pfarrer in Cremitten bei Tapiau.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
„ Trusch, Generalpächter auf Linken.
„ v. Twardowski, Generallieutenant in Frankfurt a. M.
„ Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Wald, Dr., Regierungs-Medicinalrath in Potsdam.
„ Wallach, Erster Direktor der Kgl. Oberrechnungskammer in Potsdam.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ Weiher, Oberinspektor auf Pellen bei Zinten.
„ v. Werder, Hauptmann.
„ Wimmer, Dr., Gymnasialdirektor in Breslau.
„ v. Winterfeldt, Obrist.
„ Wittrin, Apotheker in Heiligenbeil.
„ Zimmer, Rittergutsbesitzer auf Nausseden bei Zinten.

Bericht

über die

in den Sitzungen

der Königlichen

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

im Jahre 1861.



Privatsitzung am 4. Januar.

Dr. H. Hagen las *über naturhistorische Sammlungen des Mittelalters.*

Professor Caspary berichtete *über Dr. H. Karstens Untersuchungen der Fruchtbildung der Caelebogyne ilicifolia*, einer neuholländischen Euphorbiacee, welche, wie man meinte, keimfähige Saamen ohne Befruchtung erzeugte, indem man die in den Gewächshäusern Europa's vorhandenen Pflanzen für bloss weiblich hielt. Karsten (Das Geschlechtsleben der Pflanzen und die Parthenogenesis, Berlin 1860.) giebt jedoch an, dass etwa jede fünfte Blüthe ein Staubblatt enthalte und führt somit die Saamenbildung dieser Pflanze auf die normale Weise zurück. Professor Caspary sprach die Erwartung aus, dass Karsten's Beobachtung von andern Seiten her bestätigt werden würde, und rügte die unwürdige Art, mit der Dr. Karsten sich erlaubt seine wissenschaftlichen Gegner zu behandeln, indem er sie nicht bloss widerlegt, sondern sie zu erniedrigen, ja selbst ihren moralischen Charakter zu besudeln trachtet, obgleich Karsten selbst sehr der Nachsicht bedarf, da er mit der ausschweifendsten Phantasie auch in jener letzten Schrift wiederum eine Menge unwahrer Behauptungen aufstellt.

Professor Caspary theilte ferner mit, dass Prof. de Bary in Freiburg in Baden die wichtige und interessante Entdeckung von Schwärmsporen bei einigen Pilzen, unter andern bei dem Kartoffelpilz (Peronospora devastatrix Casp.) gemacht habe, welcher auf dem Kraut der Kartoffel die braunen der trockenen und nassen Fäule der Knollen vorausgehenden Flecken verursacht und endlich auch die Fäule der Knollen bewirkt. (De Bary in den Berichten der naturf. Gesellschaft in Freiburg 1860.)

Endlich sprach Professor Caspary *über Beschädigungen von Bäumen durch den Blitz*, worüber ein ausführlicher Aufsatz in diesem Hefte Pag. 41. mitgetheilt ist. Diesem letzten Vortrage fügte Prof. Luther einige Mittheilungen hinzu aus den Arago'schen Beobachtungen über die Wirkung des Blitzes.

—

Privatsitzung am 1. Februar.

Stadtrath Hensche sprach *über einen auf der kurischen Nehrung bei Nidden gefundenen Knochen*, welcher ein Schädelfragment eines der Gattung Balaena angehörigen Thieres und wahrscheinlich fossil ist; worauf Dr. H. Hagen den im Sitzungszimmer aufgestellten Knochen der Gesellschaft vorzeigte und näher beschrieb.

Beide Vorträge, so wie die nach sehr gelungenen Photographieen gemachten Abbildungen sind bereits im vorigen Jahrgange Pag. 147 u. 156 mitgetheilt.

Professor Werther hielt einen Vortrag *über das Ozon.*

Privatsitzung am 1. März.

Professor Friedländer hielt folgenden Vortrag *über merkwürdige Natur- und Kunst erzeugnisse, die während der Kaiserzeit in Rom öffentlich ausgestellt zu werden pflegten:*

Merkwürdige und seltene Erzeugnisse der Natur und Kunst aus fremden Ländern wurden während der Republik besonders bei zwei Gelegenheiten in Rom öffentlich gezeigt: bei Triumphen und Spielen. Seit Pompejus, der beim Mithridatischen Triumphe den Ebenholzbaum zur Schau tragen liess (Plin. H. N. XII. 20.), wurden, wie Plinius sagt, auch Bäume im Triumphe aufgeführt, wie im jüdischen die Balsamstaude (ib. 110.). Die bei Spielen zum Schmuck des Forum und Comitium und sonst verwendeten Prachtstücke (insignia) waren zwar vorzugsweise Kunstwerke, doch auch Naturseltenheiten. So zeigte Scaurus in seiner Aedilitaet ausser anderen Merkwürdigkeiten (miracula) die von Joppe gebrachten Knochen des Ungethüms, dem Andromeda ausgesetzt war, stärker als die Rippen indischer Elephanten (Plin. H. N. IX. 11.).

In der Kaiserzeit wurde aus den Provinzen alles Sonderbare und Seltene, wenn möglich, an die Kaiser gesandt, die es öffentlich auszustellen pflegten, worauf es dann später an allgemein zugänglichen Orten, besonders in Tempeln aufbewahrt wurde, deren Räume im Alterthume überhaupt vielfach als Museen jeder Art dienten. Diese wie alle Merkwürdigkeiten hiessen miracula. Von solchen Ausstellungen gaben die acta diurna wohl oft Nachricht, aus welchen die Verfasser von Stadtchroniken und Schriftsteller schöpften, womit natürlich nicht behauptet wird, dass alle derartige Notizen mittelbar oder unmittelbar aus dieser Quelle herrührten, da ja z. B. Plinius auch vieles als selbst gesehenes berichtet.

Abnormitäten der menschlichen Bildung erregten vielleicht das meiste Interesse in einer Zeit, wo nicht nur Zwerge in vornehmen Häusern gern gehalten wurden, und man diese Verkrüppelung selbst durch künstliche Vorrichtungen zu erzielen suchte, sondern auch Riesen und Riesinnen (Martial VII. 38.), wo „ächte" Cretins einen hohen Preis hatten und Hermaphroditen äusserst beliebt (in deliciis habiti Plin. H. N. VII. 34.) waren; wo es in Rom einen Markt für Missgeburten gab, auf dem Liebhaber Exemplare von wadenlosen, kurzarmigen, dreiäugigen, spitzköpfigen Menschen fanden (Plut. de curios. c. 10.).

August stellte einen Knaben Lucius öffentlich aus, der nicht volle zwei Fuss gross war, 17 Pfund wog und dabei eine Stentorstimme hatte (Suet. Octav. 43.); dagegen wurde unter Claudius Regierung ein Riese von $9\frac{3}{4}$ Fuss (röm. = 9′ 2″ 6‴ preuss.) gezeigt, der aus Arabien gebracht war, Namens Gabbara (auf arabisch Riese; vergl. Fleischer bei Sillig zu Plin. H. N. VII. 74.). Vielleicht ist er derselbe, von dem Columella (R. R. II. 18, 2.), der ihn einen Juden nennt, sagt, dass er vor Kurzem bei einer pompa cirrensis gezeigt worden sei, grösser als die grössten Deutschen. Auch Tiberius erhielt von Artabanus unter anderen Geschenken einen sieben Ellen langen Juden, Namens Eleazar, *ὃς διὰ τὸ μέγεθος γίγας ἐπεκαλεῖτο* (Jos. Ant. jud. XVIII. 4, 5.). Dergleichen Naturseltenheiten wurden in Rom auch nach ihrem Tode zur allgemeinen Kenntnissnahme aufbewahrt. Plinius sah Körper von Zwergen in Behältern; ein Riese und eine Riesin aus der Zeit Augusts waren in einer Gruft der Sallustischen Gärten zu sehen (VII. 75). Zu Claudius wurde aus Antiochia am Mäander ein Wesen gebracht, das bis zum Alter von 13 Jahren Jungfrau gewesen war und sich dann, im Jahr 45, kurz vor der Hochzeit in einen Mann verwandelt hatte; zu Nero im Jahre 61 ein Kind mit vier Köpfen, dessen übrige Glieder entsprechend gebildet waren (Phlegon. Trall. ed. Bas. 1568. p. 75 u. 84).

Wenn merkwürdige und seltene Thiere nach Rom kamen, stellte sie August, der an ihrem Anblick eine besondere Freude hatte, auch ausser den Spielen an verschiedenen Orten aus: eine Schlange von 50 Ellen Länge auf dem Comitium, ein Rhinoceros bei der Septa, einen Tiger auf der Bühne (Sueton. Oct. 43, vergl. Rh. Mus. X. S. 565. Q. 2.). Den Vogel Phönix liess Claudius i. J. 47 auf dem Comitium sehen, doch niemand zweifelte an seiner Unächtheit (Plin. H. N. X. 5., Tac. A. VI. 28, Dio LVIII. 27). Auch die weissen Hirsche, die Pausanias in Rom bewunderte (VIII. 17. 3.) scheinen öffentlich zur Schau gestellt gewesen zu sein, dagegen die IX. 21. erwähnte Thiere wird er im Amphitheater oder in Käfigen gesehen haben. Das Modell von dem Gerippe eines Walfisches, der sich ins Mittelmeer verirrt hatte, zeigte Sever im Amphitheater, wie es scheint, bei Schauspielen: 50 Bären hatten darin Platz (Dio LXXV. 16.).

So hatte auch Tiber einen Balken von dem längsten bis dahin gesehenen und auch zu Plinius Zeit nicht übertroffenen Baumstamm öffentlich ausgestellt. Er war von einer Lärche, bei einer gleichmässigen Dicke von 2 Fuss, 120 (röm. = $113\frac{1}{3}$ preuss.) Fuss lang. Er wurde bei dem Bau von Neros Amphitheater verwandt. Agrippa hatte in einer Säulenhalle der von ihm gebauten Septa ebenfalls der Merkwürdigkeit halber einen Balken liegen lassen, der 20 Fuss kürzer und $1\frac{1}{2}$ Fuss dick war (Plin. H. N. XVI. 200.). Auch Wunder des Pflanzenreichs wurden gewiss regelmässig aus allen Provinzen an die Kaiser eingesandt. An August schickte ein Procurator aus Byzacium in Africa beinahe 400 aus einem Weizenkorn entsprossene Keime; aus derselben Gegend erhielt Nero 360 Halme aus einem Korn (Plin H. N. XVIII. 94.), aus Cyrenaica ein Exemplar der Pflanze Silphion, eine grosse Seltenheit, da sie damals dort völlig ausgegangen war (ib. XIX. 39). Unter Nero wurde auch in Kappadocien ein weisser durchscheinender Stein von der Härte des Marmors entdeckt, den man bald darauf auch in Rom kennen lernte; denn Nero baute daraus einen Fortunatempel im goldenen Hause, in dem es bei Tage, auch wenn die Thüren geschlossen waren, hell blieb (ib. XXXVI. 163).

Mehr als einmal erregten auch Vielfresser das allgemeine Interesse der Stadt Rom. „Unter Nero“ berichtet der Chronist v. J. 354, „war ein Vielfresser, von Geburt ein Alexandriner, Namens Arpocras, welcher folgendes Wenige verspeiste (manducavit pauca): ein gekochtes Wildschwein, eine lebendige Henne mit ihren Federn, 100 Eier, 100 Pinienkerne, Schuhnägel, Glasscherben, Reiser von einem Palmenbesen, 4 Tischtücher, ein saugendes Ferkel, ein Bündel Heu — und dann noch

hungrig zu sein schien". Man erzählte sich, dass Nero gewünscht habe, ihm lebendige Menschen zu zerreissen und zu fressen zu geben (Suet. Ner. 37.). Ein anderer liess sich unter Alexander Severus sehen, von dem derselbe Chronist ähnliches berichtet, ein dritter, Namens Phagra, unter Aurelian, der an ihm sehr grosses Gefallen fand (vit. Aurel. c. 50.).

Auch Beispiele unerhörter Fruchtbarkeit und vielfältiger Geburten wurden in Rom gerne zur öffentlichen Kenntniss gebracht und zogen die Aufmerksamkeit auf sich. Pompejus stellte in seinem Theater Bilder von merkwürdigen Personen auf; darunter befand sich das einer Frau Eutychis aus Tralles, die 30 Kinder geboren, von denen 20 ihre Leiche zum Scheiterhaufen getragen hatten (Plin. H. N. VII. 39.). Die Acta vom 11. April 5. vor Chr. berichteten, dass ein Bürger aus Faesulae mit 8 Kindern, 28 Enkeln, 19 Urenkeln, 8 Enkelinnen auf dem Kapitol geopfert habe (ib. VII. 60.), was freilich wohl nicht bloss als Merkwürdigkeit berichtet wurde, sondern um der immer mehr zunehmenden Ehe- und Kinderlosigkeit ein leuchtendes Beispiel entgegen zu halten. Unter Diocletian und Maximin, berichtet die Stadtchronik von 354, gebar in Rom eine Frau Namens Irene Vierlinge, drei Knaben und ein Mädchen. In den Digesten wird wiederholt erwähnt, dass unter Hadrian eine Frau aus Alexandrien nach Rom gebracht worden sei, Namens Serapias, die vier Kinder in einer Geburt und 40 Tage darauf ein fünftes zur Welt gebracht hatte. (Ulpian Digg. V. 4, 3. Nach Gajus war es nur eine einzige Geburt ib. XXXIV. 5. 768.). Es ist doch wohl dieselbe Frau, von der Phlegon von Tralles erzählt, dass ihre Kinder auf Kosten des Kaiser Trajan erzogen wurden (Mirac. Pag. 85. ed. Bas. 1568.). Derselbe berichtet auch, dass er einen Mann von 136 Jahren gesehen, der zum Kaiser Hadrian gebracht worden war (ib. P. 92.).

Hin und wieder wurden aus dem weiten Reiche auch angebliche Geschöpfe aus der Fabelwelt nach der Hauptstadt gebracht. Aus der africanischen Wüste, in der es wilde Männer und Weiber geben sollte, welche letztere einige für die Veranlassung der Medusensage hielten, soll einmal ein wilder Mann nach Rom gebracht worden sein, wann? ist nicht zu ermitteln, denn Pausanias, der es erzählt, beruft sich auf einen unbekannten Schriftsteller, den Karthager Procles, Sohn des Eucrates (Paus. II. 21, 7.). Unter Claudius wurde ein Hippocentaur auf einem Berge in Arabien lebendig gefangen, und mit anderen Geschenken für den Kaiser Claudius an den Präfecten von Aegypten gesendet; dort starb er, wurde in Honig aufbewahrt, nach Rom befördert und im kaiserlichen Palast gezeigt. Phlegon beschreibt ihn ausführlich und sagt P. 86, wer es nicht glauben wolle, könne ihn noch sehen. Dasselbe erwähnt kurz Plinius (H. N. VII. 35.). Von Titanen und Nereiden scheint man bis auf Plinius Zeit nur Berichte erhalten zu haben. An Tiber kam eine Gesandschaft aus Olisippo (Lissabon) mit der Meldung, dass dort ein Triton in bekannter Gestalt in einer Höhle auf einer Muschel blasend gesehen und gehört worden sei; und eine Nereide, gleichfalls in bekannter Gestalt, aber auch an der menschlichen Hälfte des Leibes mit Schuppen bedeckt, war an demselben Ufer gesehen worden, und die Bewohner hatten weithin das klägliche Gewinsel der sterbenden Nixe gehört. Dies und Aehnliches berichtet Plinius (H. N. IX. 9.). Doch Pausanias sah einen Triton zu Rom (ἐν τοῖς Ῥωμαίων ϑαύμασι IX. 21.), mit grünen Haaren, Schuppenhaut, grossen Zähnen, die Hände mit muschelartigen Schalen bedeckt, in einen Fischschwanz endigend.

Eine angebliche Reliquie aus der Heroenzeit erhielt Tiber i. J. 17, als ein Erdbeben Kleinasien und mehrere andere Gegenden erschütterte. An Orten, wo die Erde aus einander klaffte, fand man Ueberreste von Körpern von ungeheurer Grösse, und schickte zur Probe von einem derselben einen Zahn an Tiber, der mehr als einen Fuss mass, mit der Frage, ob man den ganzen Heroen nach-

senden solle. Tiber wollte die Ruhe der Heroen im Grabe nicht stören, doch liess er, um sich von ihrer Grösse eine Vorstellung zu machen, von einem Geometer Namens Pulcher das Modell eines Kopfes in der Grösse anfertigen, die er nach der Länge des Zahnes gehabt haben musste; dann schickte er den Zahn zurück (Phlegon nach dem Grammatiker Apollonius p. 82.).

An diesen Vortrag knüpfte sich eine Discussion, an der sich viele Mitglieder der Gesellschaft betheiligten, indem für manche der berichteten Merkwürdigkeiten ähnliche Fälle aus der neueren Zeit angeführt wurden.

Professor Körnicke hielt einen Vortrag *über den Rüsselkäfer, welcher Verheerungen in den Saamen der Ackerbohnen* (Vicia Faba L.) *anrichtet.* Dieser wurde bisher gewöhnlich mit Bruchus granarius L. bezeichnet, während es Br. rufimanus Schoenh. ist. Hervorgerufen wurde dieser Vortrag einestheils dadurch, dass der Käfer in unserer Provinz sehr häufig auftritt, anderntheils durch die übertriebenen Angaben seiner Schädlichkeit und die verkehrten Vorbeugungsmittel, welche angerathen waren. Schon Dr. Hagen hat in den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern aus Ostpreussen Jahrg. 1859 S. 191 seine Beobachtungen mitgetheilt, welche durch die Erfahrungen des Referenten bestätigt und zugleich unter Mithilfe des Dr. Hagen erweitert wurden. Die Aufmerksamkeit auf das Thier wird zunächst durch die runden Löcher in den Ackerbohnen gerichtet. In den meisten Fällen findet man diese Löcher, die sich zahlreich in der zweiten Hälfte des Winters, in geringerem Maasse schon früher zeigen, leer, in andern Fällen noch mit den Käfern als Insassen. Richtet man nun seine Aufmerksamkeit auf die übrigen scheinbar noch unverletzten Bohnen, so bemerkt man häufig eine kreisrunde hellere, oft durch einen dunklern Rand gezeichnete Stelle. Wird hier die Saamenschale entfernt, so zeigt sich darunter in einer cylindrischen sackartigen Höhle der Käfer oder die Puppe. Sieht man sich eine solche Bohne genauer an, so findet man in einer kleinen dunklen Stelle eine Durchbohrung der Oberhaut. Diese führt in einen unregelmässig ausgefressenen Gang, erfüllt mit aus Stärkemehl bestehenden Excrementen, welcher in jene grössere den Käfer oder die Puppe enthaltende Höhle mündet. Damit ist zugleich im Wesentlichen der Lebenslauf der Larve bis zum vollkommenen Insekt angegeben. Will der Käfer seine Wohnung verlassen, so umnagt er jene hellere Stelle (das Auge) scharf und stösst endlich die kreisrunde Decke ab. Dies geschieht während des ganzen Verlaufs des Winters, so dass er bei der Aussaat im Frühjahr, mit verhältnissmässig geringen Ausnahmen, die Bohne schon verlassen hat. Es ergiebt sich daraus von selbst, dass alle Mittel, die man zur Zeit der Aussaat an den Bohnen anwendet, nutzlos sind. Ueber den weitern Lebenslauf geben uns die Beobachtungen, welche Kollar in Wien an dem nahe verwandten Erbsenkäfer (Bruchus pisi L.) anstellte, interessante Aufschlüsse. Er fütterte zahlreiche Exemplare dieser Art mit Blüthen, deren Blumenstaub sie frassen, aber erst als er ihnen junge Erbsenhülsen vorlegte, begatteten sie sich auf diesen und legten die Eier ab, welche sie auf die Schalen festklebten. Die sehr kleinen aus den Eiern geschlüpften Larven frassen sich dann durch die Hülse in den jungen Samen, und noch im reifen Zustande zeigt sich die Verletzung, durch welche sie eingedrungen sind. Auch auf den jungen Hülsen unserer Pferdebohnen kann man Anfangs des Sommers die wasserhellen länglichen Eichen sehen. Unsere gewöhnlichen kleinen Pferdebohnen enthalten meist nur einen Käfer, nicht selten aber auch zwei. Grössere Pferdebohnen aus Darkehmen, welche mehr zum menschlichen Genuss bestimmt waren, (sogenannte Schweinebohnen), enthielten meist zwei, nicht selten drei,

ja auch vier und fünf Käfer. — Ein Mittel gegen den Käfer würde das Dörren der Bohnen gleich nach der Erndte sein. Erbsen verlieren bei $41\frac{1}{2}°$ R. ihre Keimkraft nicht, aber wohl wird der Käfer dadurch getödtet. Alle übrigen Mittel, die bisher angegeben sind, erfüllen ihren Zweck nicht und können ihn naturgemäss auch gar nicht erfüllen. — Der Verlust stellte sich bei unsern Pferdebohnen etwa auf $\frac{1}{24}$, bei den Darkehmener Schweinebohnen aber höher. Die angegriffenen Bohnen sind zur Saat vollkommen tauglich und liefern ebenso kräftige Pflanzen, wie gesunde Bohnen, es sei denn, dass das Knöspchen oder Wurzelchen verletzt ist, was nur ausnahmsweise Statt findet. Ausser dem Bohnenkäfer wurde noch Bruchus granarius L. vorgezeigt, welcher aus den Samen von Vicia sepium L. ausgeschlüpft war, und Bruchus lathyri Kirby, der sich aus den Samen von Lathyrus pratensis L. entwickelt hatte, beide aus der Umgegend von Waldau. Ein genauerer Bericht über denselben Gegenstand wird in den Preussischen Annalen der Landwirthschaft gegeben werden.

Privatsitzung am 5. April.

Professor Caspary legte die Bücher vor, welche die Gesellschaft durch den Tausch gegen den ersten Band ihrer Schriften erhalten hatte.

Apotheker Bredschneider sprach *über Cacao und Chocolade.*

Dr. Schiefferdecker zeigte eine Probe von ***Guarana*** vor, die aus Wien bezogen war und ein feines schwarzes Pulver darstellt. Die ersten Nachrichten über diese Substanz erhielten wir durch Martius, welcher sie auf seiner Reise durch Brasilien kennen lernte. Die schwarzen Samen der in Brasilien einheimischen und in Gärten kultivirten Paullinia sorbilis (eines rankenden Strauches aus der Familie der Sapindaceen) werden von den Kapseln befreit, getrocknet, geröstet, zerkleinert und mit Wasser zu einem Teig geknetet, aus welchem man dann walzige oder kugelige Massen formt, die unter dem Namen Guarana, Guaranabrod, pasta Guarana (nach dem brasilianischen Volksstamm der Guaranos benannt) in den Handel kommen. Die nach Europa gebrachte Guarana ist bald schwärzlich braun, bald chokoladenfarbig, riecht nach altem Brod und schmeckt zusammenziehend bitterlich. Die erste chemische Analyse dieser Substanz rührt von Trommsdorf her, welcher darin 4,0% eines Alkaloids (Guaranin), 3,5 fettes Oel, 2,5 Oelharz, 40,0 Gerbsäure mit Kali- und Ammoniaksalzen, 16,0 Stärke und Gummi und 34,0 Holzfaser fand. Französische Chemiker entdeckten und bewiesen darauf die Identität des Guaranin mit dem Coffein. Die neueste Untersuchung der Guarana lieferte Stenhouse, welcher 5,07% Coffein darin fand, so dass diese Substanz von allen coffeinhaltigen Stoffen den grössten Gehalt an diesem Alkaloid zeigt, denn guter schwarzer Thee enthält nur 2,13%, Kaffeebohnen 0,8 — 1,0%, trocke Kaffeeblätter von Sumatra 1,26%, die Blätter von Ilex paraguayensis 1,20%.

In Brasilien wird die Guarana theils als Arzneimittel, theils zur Bereitung eines Getränkes, der brasilianischen Chocolade, gebraucht, indem man sie mit Wasser anreibt und mit Zucker versetzt. Zu bemerken ist noch, dass zwei andere Arten derselben Gattung, Paullinia pinnata und Cururu L. Samen liefern, welche in Südamerika von den Eingebornen als heftige Gifte gebraucht werden.

Professor v. Wittich referirte über eine in dem Breslauer physiologischen Laboratorium von Herrn Jürgensen gemachte Beobachtung, deren Hauptresultat es ist, dass, während nach den von Torret und Wiedemann gemachten Erfahrungen bei Hindurchleiten eines galvanischen Stromes durch eine homegene Flüssigkeit die letztere dem negativen Pole zuströmt, in der Flüssigkeit suspendirte Körperchen in entgegengesetzter Richtung zum positiven Pol sich fortbewegen. Aehnliche Bewegungen sah der Verfasser in den Zellen des Valisneria spiralis bei Durchströmen eines galvanischen Stromes. (Du Bois und Reichert's Archiv für Anatomie und Physiologie 1860, pag. 673.)

Weiter zeigte derselbe ein von Volkmann angegebenes Instrument — Tachistoskop — vor, dessen Bestimmung es ist, bei Untersuchungen des momentanen stereoskopischen Sehens den von Dove vorgeschlagenen Gebrauch des electrischen Funkens zu ersetzen. Das Instrument wurde vorgezeigt und durch Versuche erläutert. (Sitzungsberichte der Königl. Saechs. Academie. Sitzung am 2. April 1859.)

Oeffentliche Sitzung am 19. April.

Lehrer Elditt hielt einen Vortrag *über Perlen und Perlenmucheln*, in dem er zuerst die Meeres-Perlmuscheln und die Art sie zu gewinnen beschrieb, dann über die Fluss-Perlmuscheln ausführlich sprach und endlich der Versuche erwähnte, die man in neuerer Zeit angestellt, um die Perlenerzeugung derselben zu vermehren.

Privatsitzung am 3. Mai.

Dr. Schiefferdecker legte die eingegangenen Bücher vor.

Professor Werther gab eine vorläufige Mittheilung *über die sogenannte Spectralanalyse.*

Professor Dr. Sommer hielt einen Vortrag *über neuere Forschungen in Palästina.* Er wies zuvörderst darauf hin, wie nunmehr die meisten der alten Culturländer des vorderen Asiens der Reihe nach Gegenstand wissenschaftlicher Erforschung durch Gelehrtenexpeditionen geworden seien, Palästina jedoch, das an weltgeschichtlicher Bedeutung und überhaupt vielseitigstem Interesse keinem anderen Lande des Alterthums nachstehe, bis dahin noch immer einer mit vereinten wissenschaftlichen Kräften unternommenen und würdig unterstützten Erforschung entbehre und nach wie vor dem Untersuchungseifer Einzelner, je nachdem sie sich dazu angeregt und berufen fühlen, anheimgegeben bleibe. Es wurde hiebei darauf hingedeutet, wie wenig im Allgemeinen genommen durch die zahlreichen Touristen und noch zahlreicheren Pilgrime, welche alljährlich nach und durch Palästina ziehen, die eigentliche Landeskunde erweitert werde und wie mancherlei ganz eigenthümliche Schwierigkeiten sich auch den zu Untersuchungen aufgelegten und geeigneten Reisenden hier entgegenstellen und ihre Erfolge beeinträchtigen. So sei denn die Zahl derer, welche die Kenntniss jenes interessanten, in vielen Strecken noch gar nicht untersuchten Landes wirklich förderten, auch jetzt noch immer nur spärlich; aus den bedeutenden Ergebnissen einzelner hervorragenden Forscher aber werde es recht deutlich, welche mannigfaltige und vielseitig lehrreiche Ausbeute in geschichtlicher, archäologischer wie namentlich auch naturhistorischer Hinsicht erst eine ordentliche Gelehrtenexpedition erwarten lasse. Der Redner

besprach hierauf die zunächst die Westseite des Jordans und die heilige Stadt betreffenden neueren Forschungen und ihre Ergebnisse; die Leistungen Robinsons (1838 und 52), Lynch (1848), Tobler's (1845, 46, 57), de Saulcy's (1850), van der Velde's (1851), Roth's (1858) u. A. unter Vorzeigung von Reisewerken und Karten.

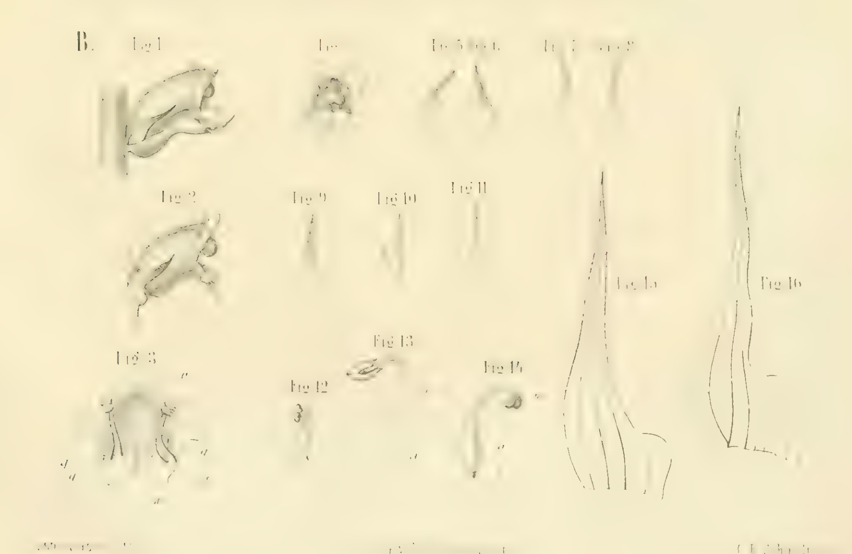
Privatsitzung am 7. Juni.

Nachdem Professor Caspary die im verflossenen Monate eingegangenen Bücher vorgelegt hatte, folgte Fortsetzung und Schluss des in voriger Sitzung wegen vorgerückter Zeit abgebrochenen Vortrags von Professor Dr. Sommer, der zum Berichte über die neueren Erforschungen des Ostjordanlandes überging, zunächst eine topographische und historische Uebersicht von diesem in manchem Betrachte interessanten Landstriche gab, hierauf unter Beleuchtung der besonderen Schwierigkeiten und Gefahren, mit welchen hier die Reisenden zu kämpfen haben und in Folge welcher die Gegenden trotz ihrer uralten Geschichte eine Reihe von Jahrhunderten hindurch eine terra incognita geblieben sind, die grossen Verdienste Seetzens (1805, 6) und Burckhardts (1810—12) hervorhob, die Reiseergebnisse ihrer Nachfolger O. v. Richter (1815), Buckingham (1816), Bankes und Legh (1818), Chesney (1830) kurz besprach, um desto eingehender von den neuesten, geognostischer und culturhistorischer Seits höchst beachtungswerthen Entdeckungen Cyrill Graham's (1857) und vornehmlichst des Dr. Wetzstein, preuss. Generalconsuls in Damascus, (1859) zu berichten.

A


Fig 2
Fig 1
Fig 3

B.


Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 9
Fig 10
Fig 11
Fig 12
Fig 13
Fig 16





Druck v. Gebr. ... Berlin

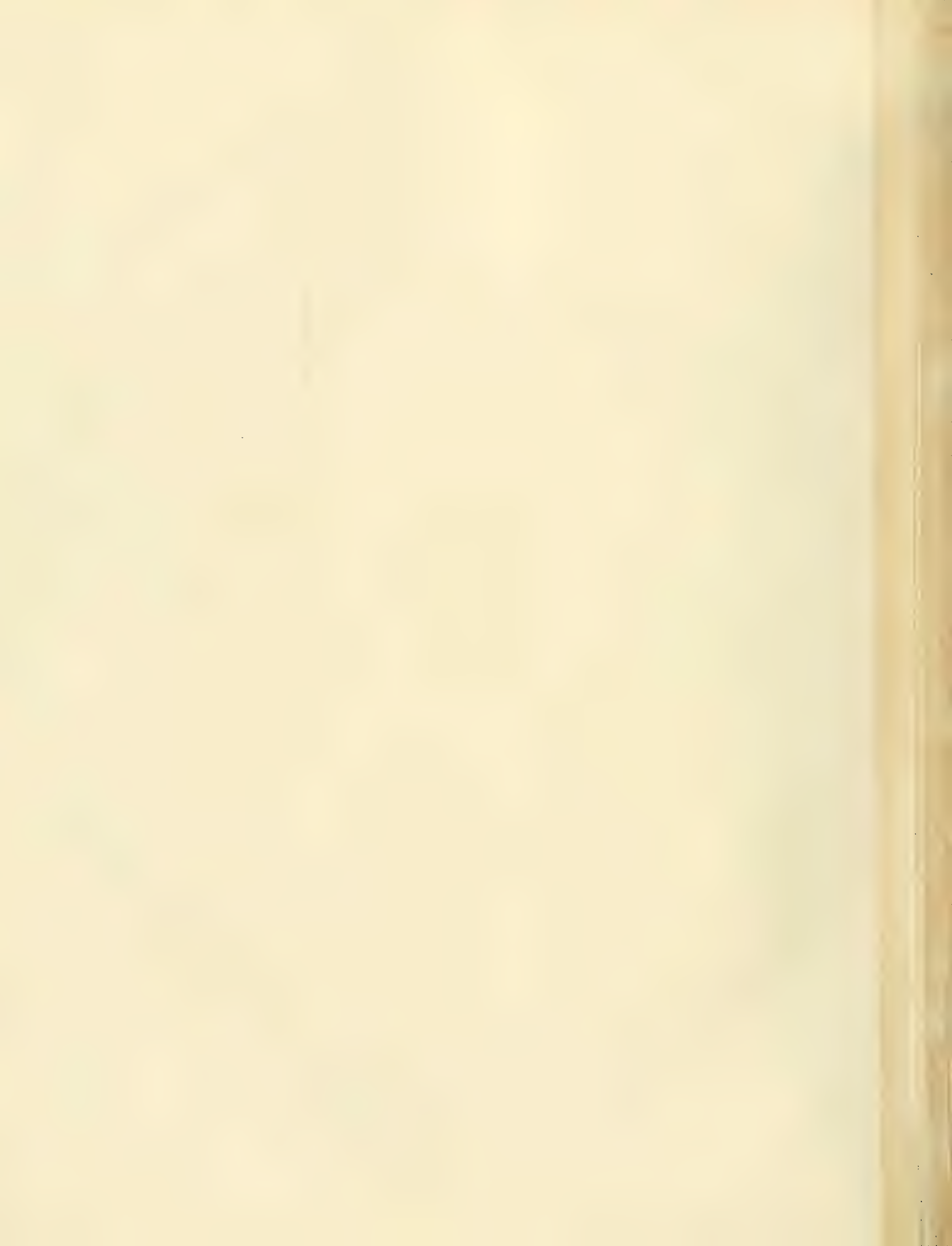



Fig 26
Fig 28
Fig 32
Fig 29
Fig 30
Fig 31
Fig 27
Fig 34
Fig 35
Fig 33
Fig 39
Fig 36
Fig 38
Fig 37
Fig 40
Fig 41
C. F. Schmidt lith.







Inhalt der ersten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte vom Januar bis Juni.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Heften. Der Ladenpreis für den Jahrgang beträgt 2 Thaler.




SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ZWEITER JAHRGANG 1861.

ZWEITE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1862.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.



Die Hymenopteren der Provinz Preussen.

Von

G. Brischke, erstem Lehrer am Spend- und Waisenhause in Danzig.

(Erste Fortsetzung.)

Sphegidae.

(Nach Dahlbom's: Hymenoptera europaea etc. Tom. I.; Wesmael's: Revue critique des hyménoptères fouisseurs de Belgique; Schenck's Grabwespen des Herzogthums Nassau.)

Die Bestimmung schwieriger Arten verdanke ich dem, leider schon verstorbenen, Dr. Dahlbom in Lund und Herrn Professor Schenck in Weilburg.

I. Sphecidae Leach.

Genus Mimesa Shuck.

***M. unicolor** v. d. L., **Wesm.** (M. borealis Dhlb.)* ♂ ♀. Fühler und Beine wechseln in der Färbung. Bei den ♀ sind die 3 oder 2 letzten Fühlerglieder, oder auch nur das letzte, unten braungelb; die Mitteltarsen zuweilen schwärzlich, nur die Spitzen der Glieder roth. Ein ♂ hat alle Tarsen roth, nur das letzte Glied der Hintertarsen, besonders oben, braunschwarz.

***M. Dahlbomi Wesm.** (M. unicolor Dhlb.)* ♀. Tarsen schwarz, nur Spitzen der Glieder roth.

***M. lutaria Dhlb.** (M. bicolor Jur. Shuck.)* ♂ ♀.

* ***M. equestris Fbr. Wesm.*** ♂ ♀.

Genus Dahlbomia Wissm.

***D. atra Fbr.** (Mimesa atra Dhlb.)* ♂ ♀.

Genus Psen Ltr.

P. atratus Pz., v. d. L. ♂ ♀.

P. concolor Dhlb. ♂ ♀. Das Gesichtsgrübchen ist beim ♀ vorhanden; Flügel etwas getrübt.

P. nigratum Dhlb. ♂ ♀. Diesen Namen gab Herr Dr. Dahlbom einigen Thierchen, die dem *P. atratus* fast ganz gleich sind, nur die Fühler unten dunkler, der Hin-

terleibsstiel länger, das zweite Bauchsegment hat keine begrenzte Stelle; beim ♀ ist das Endsegment oben schwach gerandet und oft bei beiden Geschlechtern roth. — Bei einem ♀ ist der äussere Scheidenerv der dritten Cubitalzelle nur als Anfang vorhanden.

Genus Miscus Jur.

M. campestris Ltr. ♂ ♀. Bei einem ♂ sind die beiden rücklaufenden Adern vor ihrer Mündung in den Cubitus durch eine schräge Querader verbunden, wodurch unter der zweiten Cubitalzelle eine kleine, fast dreieckige Zelle entsteht.

Genus Ammophila Kirby.

A. sabulosa L., v. d. L. ♂ ♀.

Genus Psammophila Dhlb.

P. affinis Kirby ♂ ♀.

P. viatica L. (*Sphex arenaria Fbr., Ammoph. hirsuta Kirby* ♀, *argentea K.* ♂.) ♂ ♀.

II. Pompilidae Leach.

Genus Dolichurus Ltr. (Pison Jur.).

D. corniculus Spin. (*ater Ltr.*) ♀ (Königsberg).

Genus Ceropales Ltr.

C. maculata Fbr. ♂ ♀. Var. a *Dhlb.* ♀.

Genus Salius Ltr

S. sanguinolentus Lep. Dhlb. ♀ (Königsberg).

Genus Aporus Spin.

A. dubius v. d. L. (*bicolor Sh.*) ♂ (Neustadt).

Genus Pompilus Schiödte

P. plumbeus Dhlb. (*pulcher v. d. L.*) ♂ ♀.

P. niger Fbr. ♂ ♀.

P. tripunctatus Spin. ♂.

P. rufipes L., v. d. L. Var. a *Dhlb.* ♂, Var. b *Dhlb.* ♀, Var. c *Dhlb.* ♀, Var. d *Dhlb.* ♀, Var. e *Dhlb.* ♂ ♀. Ein ♂ mit 5, 3 ♀ mit 6 Abdominal-Flecken; bei 2 ♀ ist auch ein Fleck des Mesothorax vor dem Schildchen weiss.

Var. *m.* ♂. Palpen und Abdomen ganz schwarz, Tarsaldornen fehlen.

P. 4-punctatus Fbr ♀.

P. viaticus L. ♂ ♀. Var. b *Dhlb.* ♀.

P. pectinipes v. d. L. (*crassicornis Sh. Schiödte*) ♂ ♀. Die ♀ stimmen weder mit Wesmael's noch mit Schenck's Varietäten.

P. *trivialis Klug.* (*gibbus v. d. L.*) ♂ ♀.

P. *spissus Schiödte.* ♂ ♀. Beim ♂ ist die dritte Cubitalzelle fast dreieckig.

P. *neglectus Wesm.* (ob *Dhlb.?*, ♂ = *minutulus Dhlb.*) ♂ ♀.

P. *leucopterus Dhlb.* ♂.

P. *chalybaeatus Schiödte* ♂ ♀.

P. *ruficrus Kl.* (?) ♂.

P. *basalis H. — Sch.* (?) ♂.

P. *nanus Schenck.* Neue Art, die ich in Mehrzahl auf den Blüthen von *Euphorbia Esula* fing.

P. *fumipennis Dhlb.* ♂ ♀.

P. *consobrinus Dhlb.* ♀.

Genus Pogonius Dhlb.

P. *hircanus Fbr.* (*bifasciatus v. d. L.*) ♂ ♀.

Genus Agenia Dhlb.

A. *punctum Fbr Wsm.* (*carbonaria Dhlb.*) ♂ ♀.

Genus Priocnemis Schiödte

P. *hyalinatus Fbr.* (*fasciatellus Schiödte.*) ♂ ♀.

P. *bipunctatus Fbr. Wesm.* (*variegatus Dhlb.* var. c.) ♂ ♀. Ein ♀ mit ungeflecktem Thorax, schwarzen Tibien, Segment 2 mit 2 kleinen, Segment 3 mit 2 grossen weissen Flecken. Ein ♀ auch mit weissem Hinterschildchen.

P. *fuscus Fbr. Schiödte.* ♂ ♀.

P. *notatus v. d L. Wesm.* (*femoralis Dhlb.*) ♂ ♀. Ein ♂ mit ganz schwarzem Abdomen, 2 andere haben Beine und Abdomen schwarz, nur Vordertibien unten nach der Spitze hin und Vordertarsen unten rothbraun. Bei einem ♀ sind Segmente 1 und 2 dunkelrothbraun, letzteres mit breitem schwarzem Hinterrande, ersteres mit schwarzem langem Basalfleck und dunklem Hinterrande.

P. *pusillus Dhlb.* (♀ = *nudipes Dhlb.*) ♀.

P. *exaltatus Fbr. Schiödte.* ♂ ♀.

P. *obtusiventris Schiödte.* ♀.

III. Larridae Leach.

Genus Tachytes Pz.

T. *Panzeri v. d. L.* ♂ ♀. Die ♂ kleiner, Abdomen oft schwarz, nur Seiten von Segment 1 roth, die Hinterränder der 4 ersten Segmente silberweiss behaart, das letzte Segment oben schwarz, nur Spitze braun. Endsegment des ♀ schwarz.

***T. nigripennis* v. d. L.** ♂ ♀. Das ♂ hat auf Segment 1 und 2 einen grossen dreieckigen Mittelfleck.

***T. pectinipes* v. d. L.** ♂ ♀. Die ♂ sind kleiner, der Metathorax an der abschüssigen Stelle mehr querrunzlig, Mittelfurche nicht glänzend. Ein ♂ hat im linken Flügel die zweite Cubitalzelle oben verkürzt, zwischen ihr und der Radialzelle noch eine kleine Zelle: die dritte Cubitalzelle ist durch 2 schräge Queradern in 3 Zellen getheilt. Im rechten Flügel ist die zweite Cubitalzelle oben auch verkürzt, aber die Zelle zwischen ihr und der Radialzelle ist viereckig; die dritte Cubitalzelle ist durch eine Querader in 2 Zellen getheilt.

***T. unicolor* Pz. Shuck.** ♂ ♀. Bei einem ♂ ist der Scheidenerv zwischen Cubitalzelle 2 und 3 nur in der untern Hälfte vorhanden, bei einem ♂ fehlt er ganz, so dass an dem einen Flügel nur 2 Cubitalzellen sind.

***T. obsoleta* Rossi, v. d. L.** ♂.

Genus Astata Ltr.

***A. stigma* Pz., v. d. L.** ♀.

***A. boops* Schr., Spin.** ♂ ♀.

***A. Vanderlindenii* Rob.** ♀. Metathorax viel gröber gerunzelt, die Beine kräftiger, Hinterschienen dichter und länger bedornt, als bei *boops*.

IV. Nyssonidae Dhlb.

Genus Alyson Jur.

***A. lunicorne* F. Ltr. (*Diclineis* Wesm.)** ♂ ♀, Die Färbung der ♂ ist so, wie sie Schenck beschreibt. Oberkiefer und Vordertibien kommen auch braunroth vor. 1 ♂ hat die Vorderbeine ganz, die übrigen, ausser den Tarsen, roth, nur Schenkel auf der Unterseite schwarz. Beim ♀ sind: der Aussenrand des Clypeus, das Grundglied der Fühler, alle Beine (ausser den Hintertarsen), Segment 1, 2 und Basis von 3 braunroth. 1 ♀ hat gelbe Mandibeln mit schwarzer Spitze.

***A. bimaculatum* Pz., v. d. L.** (nebst *A. spinosum v. d. L.*, ♂ = *Sphex fuscata Pz.*) ♂ ♀. Beim ♂ sind: der Rand des Pronotum vor der Flügelwurzel, 2 Punkte des Schildchens und ein Punkt auf der Flügelschuppe immer weissgelb; Beine verschieden gefärbt: letztes Segment des Abdomen immer roth; der weisse Fleck vor dem Stigma fehlt, oder ist sehr undeutlich, der braune Anflug der Flügel ist bei einem ♂ nicht sichtbar. Das ♀ hat den Rand des Pronotum schmal weiss, Flügelschuppen mit weissem Punkt, Fleck des Schildchens erscheint als breiter Querstrich.

***A. Ratzeburgi* Dhlb.** ♀.

Genus Harpactes Dhlb. (Arpactus Sh., Mellinus Ltr.)

H. lunatus. ♂ ♀.

Genus Stizus Ltr. (Bembex, Crabro, Larra. Scolia, Liris Fabr.)

St. conicus *(an Perrisii Lé. Duf.)* ♂ ♀. Das ♂ ist 6''' l.; Palpen schwarzbraun, Mandibeln schwarz, Labrum schwarz mit 2 gelben Flecken am Rande, Clypeus weiss, nur oben in der Mitte schwarz, Gesichts-Augenrand weiss; Fühler schwarz, letztes Glied gelb; Thorax schwarz; Flügel etwas angeräuchert; Beine roth, Coxen, Trochanteren und vordere Schenkel bis zum Knie, Hinterschenkel bis zur Mitte schwarz; Abdomen schwarz, auf Segment 1 zwei seitliche Flecken, auf 2—4 eine schmale Binde, die in der Mitte breit unterbrochen ist, auf 5 eine in 4 geschweifte Flecken getheilte Binde, auf 6 ein breiter Rückenfleck weissgelb. Das ♀ ziemlich gleich gefärbt.

Genus Hoplisus Dhlb.

H. quadrifasciatus Fbr. Dhlb. ♂ ♀. Ein ♂ hat auf dem Schildchen 3 schmale gelbe Querstriche in einer Reihe, Hintertarsen schwarzbraun, nur die Basis der Glieder schmal roth. Die ♀ haben das erste Segment des Hinterleibes nicht gestreift, weichen auch in der Färbung etwas ab.

H. laticinctus Lep., Wesm. ♀.

H. quinquecinctus Fbr. Lep. ♂ ♀. Beim ♂ sind: der Clypeus, der Rand des Pronotum, eine Querlinie des Schildchens gelb, bei einem ♂ hat das Schildchen nur 2 gelbe Punkte.

Genus Gorytes Dhlb.

G. mystaceus L. ♂ ♀.

G. campestris L. ♂ ♀.

Genus Nysson Ltr.

N. spinosus Fbr. ♂ ♀.

N. Shuckardi Wsm. *(interruptus Sh., ? interruptus Dhlb.)* ♂ ♀. Ein ♀ aus Königsberg hat schwarze Beine, nur Kniee rothbraun, Flügel trübe, Cubital- und Discoidalader der Hinterflügel bilden mit der Analzelle ein Kreuz. Ein ♂ mit 3 nicht unterbrochenen Binden des Abdomen.

N. maculatus v. d. L. ♂ ♀. Ein ♀ mit schwarzem Schildchen und 6 gelben Flecken des schwarzen Abdomen. Ein anderes ♀ hat das erste Segment roth, auch 6 gelbe Flecken, Schildchen mit gelber Linie, Spitze der Tarsen schwarzbraun.

Var. m ♂. Spitze des Endgliedes der Fühler rothbraun; Beine roth, nur Coxen, Trochanteren und Basis der vorderen Schenkel schwarz; Abdomen mit 5 weissgelben Binden, die 3 vorderen in der Mitte unterbrochen.

N. dimidiatus Jur. (Wesmaëli Lep.) ♀.

V. Bembecidae Leach.

Genus Bembex Fbr. Ltr.

B. rostrata L. ♂ ♀.

VI. Philanthidae Dhlb.

Genus Philanthus Ltr.

P. triangulum Fbr. (pictus Pz., discolor Pz. var.) ♂ ♀.

Genus Cerceris Ltr. (Philanthus Fbr.)

C. variabilis Schrank (ornata Ltr., Phil. sabulosus Pz. var.) Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. b *Dhlb.* ♂ ♀, Var. e *Dhlb.* ♀, Var. f *Dhlb.* ♂, Var. i *Dhlb.* ♂ ♀.

C. arenaria L. (Crabro 5-cinctus Fbr., etc.) Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. b *Dhlb.* ♀, Var. c *Dhlb.* ♂, aber Fleck hinter den Augen gelb. Var. d *Dhlb.* ♂, Var. h *Dhlb.* ♂.

C. 4-fasciata Pz. ♂ ♀. Das ♀ hat im Gesicht nur 2 gelbe Flecken; durch den Clypeus bestimmt von *arenaria* verschieden.

C. truncatula ♀. Mandibeln mit gelber Basis, Clypeus mit gelbem Mittelfleck und 2 gelben Seitenflecken; Gesicht mit 2 grossen gelben Flecken; Basis der Fühlergeissel unten braun, Spitze rothbraun; Rand des Pronotum mit 2 gelben Flecken; Beine wie bei *4-fasciata*, nur mehr gelb; Abdomen immer mit 4 Binden.

C. interrupta Pz. ♂ ♀. Beim ♀ sind die Fühler roth, Spitzenhälfte der Geissel schwarz.

C. nasuta Klug. Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, var. b *Dhlb.* ♂, Var. m ♂, wie Var. a, aber Punkt hinter den Augen fehlt.

C labiata Fbr. (nasuta Ltr.) ♂ ♀.

VII. Mellinidae Dhlb.

Genus Mellinus Ltr.

M. arvensis L. Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. b *Dhlb.* ♂, Var. c *Dhlb.* ♂, Var. d *Dhlb.* ♀, Var. e *Dhlb.* ♀, Var. f *Dhlb.* ♀, Var. k *Dhlb.* ♂, Var. n *Dhlb.* ♂.

M. sabulosus Fbr. Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. e *Dhlb.* ♂.

VIII. Pemphredonidae Dhlb.

Genus Dinetus Jur.

***D. pictus* Fbr.** ♂. Var. β *Dhlb.* ♀, Var. γ *Dhlb.* ♀, Var. δ *Dhlb.* ♀. Hinterschildchen ungefleckt, Segmente 1, 2 und Basis von 3 braunroth, Segmente 1, 2 und 3 mit weissem Seitenfleck. Var. ε *Dhlb.* ♀. Segmente 1 und 2 braunroth, 1—4 mit weissem Seitenfleck, 5 mit breitem weissem Hinterrande. Var. ζ *Dhlb.* Wie γ, aber nur Segmente 2 und 3 mit weissem Seitenfleck.

Genus Miscophus Jur. (Larra Pz.)

***M. sparius* Dhlb.** ♂ ♀.

Genus Celia Sh. (Spilomena Wesm. Stigmus v. d. L.)

***C. troglodytes* v. d. L.** ♂ ♀. In Bohrlöchern von *Anobium.*

Genus Stigmus Jur.

***St. pendulus* Pz.** *(ater Jur.)* ♂ ♀.

Genus Passaloecus Sh. (Diodontus Curt. Pemphredon v. d. L.)

***P. gracilis* Curt.** ♂ ♀. Hintertibien roth geringelt. 1 ♂ mit schwarzen Mandibeln und schwarzem Fühlerschaft, Hintertibien an der Basis weisslich, was bei Mehreren vorkommt.

***P. monilicornis* Dhlb.** *(insignis v. d. L.* ♀ nach Wsm.) ♂ ♀. Vordertibien aussen schwarz, hintere Tibien schwarz mit rother Basis und Spitze.

***P. corniger* Sh.** *(insignis Sh.* ♂.) ♂ ♀. Fleck des Clypeus fehlt, Hintertibien oft roth mit weisslichem Basalring.

***P. turionum* Dhlb.** ♂ ♀. Erstes Fühlerglied unten gelb, Beine schwarz, nur Gelenke und Dornen roth, Vordertibien vorn mit gelbem Strich, Hintertibien mit gelbem Basalringe. Mit *Crossocerus leucostoma* und *Cimonus lethifer* aus Pappelstöcken erzogen. In der hohlen Markröhre waren durch Scheidewände aus zernagtem Marke Zellen gebildet, welche über einander lagen.

***P. borealis* Dhlb.** ♂. Stimmt in der Sculptur mit *insignis*, Fühlergeissel bis über die Mitte mit unten sägeartig erweiterten Gliedern; Hinterleibsspitze braun, Schulterbeulen oben weiss.

***P. insignis* Dhlb.** *(insignis v. d. L.* ♂, nicht ♀*)* ♂ ♀. Vordere Tarsen roth oder schwarz, Vordertibien aussen mit gelbem Strich.

Genus Diodontus Curt. (Cemonus Jur. Pemphredon Fbr.)

***D. tristis* v. d. L.** *(pallipes Dhlb.)* ♂ ♀. Schulterbeulen und Flügelschuppen schwarz, auch die Beine, nur Dornen und Spitze der Hintertibien zuweilen roth. Bei eini-

gen ♂ ist der Schneidenerv zwischen der ersten und zweiten Cubitalzelle nur halb.

D. minutus v. d. L. ♂ ♀. Beim ♀ ist die Spitze des Hinterleibes immer schwarz.

D. luperus Sh. ♂.

Genus Cemonus Jur. (Pemphredon Ltr.)

C. lethifer Sh. ♂ ♀.

C. unicolor Fbr. ♂ ♀. Bei einem Exemplar ist die zweite Cubitalzelle so lang wie breit, vorn schmal zusammengezogen, die zweite Discoidal-Querader mündet in die erste Cubital-Querader. Bei einem ♀ ist die zweite Cubitalzelle des linken Flügels durch eine schräge, nach innen laufende Ader, die von der Mitte des zweiten Scheidenerven nach dem Körper läuft, in 3 ungleiche Zellen getheilt. Im rechten Flügel zerfällt diese Zelle durch eine, in der Mitte derselben senkrecht laufende Ader, in 2 Zellen getheilt.

C. rugifer Dhlb. *(luctuosus Dhlb.)* ♂.

Genus Pemphredon Ltr.

P. lugubris Fbr. ♂ ♀ (Prof. Schenck hält meine Thiere für *lugens.)*

P. montanus Dhlb. ♂. Ist wohl Varietät von *lugubris.*

IX. Crabronidae Dhlb.

Genus Oxybelus Ltr.

O. mucronatus Fbr. ♂ ♀. Schuppen des Schildchens verwachsen. Var. *a. Dhlb.* ♂. (*mucronatus Oliv.* ♂. (Neustadt) Sculptur gröber, Dornspitze abgestutzt, Vorderschenkel hinten schwarz. Flecken des Abdomen weissgelb.)

O. nigricornis ♂. So bestimmte Dr. Dahlbom einige ♂, die dem *furcatus Lep.* und *bellicosus Sh.* ganz ähnlich sind, nur schwarze Fühler haben.

O. bellus Dhlb. ♂ ♀. Beim ♂ alle Tarsen gelb mit rothen Spitzen der einzelnen Glieder.

O. bellicosus Sh. ♂.

O. trispinosus Fbr. *(nigripes Oliv.)* ♂. Fühler schwarz, Schulterbeulen gelb, Schüppchen des Schildchens verwachsen, jederseits zwei gelbe Zügel nach den Flügelwurzeln.

O. furcatus Lep. ♂ ♀. Dorn schwarz, Spitze ausgeschnitten. Beim ♀ Rand des Prothorax weissgelb, zuweilen unterbrochen, Schildchen oft mit zwei weissgelben Flecken, dann dem *bellus* sehr ähnlich; Hintertibien schwarz mit gelber Basis; der braunrothe Endsaum der Segmente 3—5 oft nicht zu erkennen. Beim ♂ kommen auch 2 gelbe Flecken auf dem Schildchen vor.

***O. pugnax* Oliv.** ♀.

***O. bipunctatus* Oliv.** (*haemorrhoidalis Dhlb., nigroaeneus Sh.*) ♂. Schulterbeulen und Schüppchen gelb; bei einem ♂ auch Seitennähte vom Schildchen und Hinterschildchen zu den Flügeln gelb; Hintertibien schwarz mit gelber Basis.

***O. dissectus* Loew.** ♀.

***O. uniglumis* L.** Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. c *Dhlb.* ♀, Var. d *Dhlb.* ♀, Var. e *Dhlb.* ♂ ♀, Var. f *Dhlb.* ♂ ♀, Var. g *Dhlb.* ♂, Var. h *Dhlb.* ♂, Var. i *Dhlb.* ♂, Var. k *Dhlb.* ♂, Var. l *Dhlb.* ♂, Var. n *Dhlb.* ♂, Var. m ♂. Thorax und Abdomen schwarz, nur Schulterbeulen weisslich; Beine schwarz, Tibien vorn und äusserste Basis weissgelb.

***O. mandibularis* Dhlb.** ♀. Prothorax mit 2 gelben Querstrichen am Hinterrande, Schulterbeulen und Schüppchen gelb; Endsegment roth; Beine schwarz, Tibien und Tarsen roth. Dorn verschieden. Ob eigene Art?

Genus Trypoxylon Ltr.

***T. clavicerum* Ltr.** ♂ ♀.

***T. figulus* L.** ♂ ♀.

Genus Rhopalum Dhlb.

***R. tibiale* Fbr.** ♂ ♀. Bis 3''' l., Färbung des Abdomen variirt bei beiden Geschlechtern. Var. *Dhlb.* ♂ ♀.

***R. clavipes* L.** Var. α *Dhlb.* ♂, Var. δ *Dhlb.* ♀ (auch Spitze des Petiolus roth, Hinterrand von Segment 4 und Basis von 5 breit schwarz), Var. ε *Dhlb.* ♀.

Genus Entomognathus Dhlb. (Crabro v. d. L.)

***E. brevis* v. d. L.** ♂ ♀. Bei beiden Geschlechtern sind die Schulterbeulen gelb, meistens auf die Flügelschüppchen mit gelbem Fleck.

Genus Nitela Ltr.

***N. Spinolae* Ltr.** ♂ ♀.

Genus Lindenius Lep. (Crabro v. d. L.)

***L. albilabris* Fbr.** ♂ ♀. Mittel- und Hintertibien oft mit gelber Basis und rother Spitze; Tibiendornen rothbraun.

***L. Panzeri* Lep.** ♂ ♀.

***L. pygmaeus* v. d. L.** ♀.

***L. subaeneus* Lep.** ♀.

***L. apicalis* Lep.** ♂ ♀.

Genus Crossocerus Dhlb.

***C. bimaculatus* Lep.** ♂. Thorax ganz schwarz. (Soll nach Wesmael Varietät von *Blepharipus 4-maculatus* sein).

***C. pubescens* Dhlb.** ♂. Clypeus mit einem Zahn am Vorderrande; Mandibeln, Kopf, Fühler, Thorax und Abdomen schwarz; vordere Schenkel und Vorderschienen, Mittelschienen nach der Spitze hin bräunlichgelb, Hintertibien zuweilen oben mit gelber Basis.

***C. Wesmaeli* v. d. L.** Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. b *Dhlb.* ♂.

***C. elongatulus* v. d. L.** Var. a *Dhlb.* ♂. var. b *Dhlb.* ♀.

***C. transversalis* Sh.** (Nach *Wesm. elongatulus* var.) ♂.

***C. capitosus* Sh.** *(laevipes H.-Sch.)* ♂ ♀.

***C. vicinus* Dhlb.** *(podagricus H.-Sch.)* ♂ ♀.

***C. exiguus* Dhlb.** *(anxius Wesm.)* ♂ ♀. Var. b *Dhlb.* ♀, Var. c *Dhlb.* ♀.

***C. spinipectus* Sh.** *(varius Wesm.)* Var. a *Dhlb.?* ♂ ♀ (2''' l., beim ♂ oft auch die Schulterbeulen gelb). Var. b *Dhlb.* ♀.

***C. denticrus* H.-Sch.** ♀. Mitteltibien schwarz, vorn mit gelbem Fleck vor der Basis und Spitze, Vordertarsen braun, hintere schwarz.

***C. scutatus* F.** ♂ ♀.

***C. cetratus* Sh.** *(dilatatus H.-Sch.)* ♀.

***C. leucostoma* L.** ♂ ♀. Var. m ♀. Hintertibien mit weissem Basalringe.

Genus Blepharipus Dhlb.

B. dimidiatus. Var. l. *Dhlb.* ♀, Var. o *Dhlb.* ♀. (Fühlerschaft gelb), Var. p *Dhlb.* ♂ ♀.

***B. subpunctatus* Dhlb.** *(Crabro vagabundus Pz., 5-maculatus Lep. ♂).* Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. b *Dhlb.* ♂, Var. d *Dhlb.* ♂, Var. e *Dhlb.* ♀, Var. f. *Dhlb.* ♀. — Var. 1. m ♂. Schulterbeulen, Mittelbrust vor den Vordercoxen (bei einem ♂ auch Linie des Schildchens) gelb; Beine und Abdomen wie bei Var. a (bei einem ♂ nur Segmente 2 und 3 gefleckt, 6 und After ganz gelb). Var. 2 m ♂. Schulterbeulen und Linie des Schildchens unterbrochen gelb, (bei einem ♂ auch Rand des Pronotum und Fleck über den Vordercoxen gelb); Hintertibien innen mit schwarzen Spitzen; Segmente 2 und 3 mit breiten Flecken, 4 mit kleinen seitlichen Flecken, 5 und 6 ganz gelb, Var. 3 m. ♂. Rand des Pronotum und Linie des Schildchens breit gelb; Segmente 1, 2, 3 mit gelben Flecken; Tibien fast ganz gelb. Var. 4 m. (?) ♀, 5''' l.; Thorax wie bei Var. 3, auch Schulterbeulen gelb; Tibien ganz gelb, Kniee und Tarsen roth; Segmente 1—4 mit breiter gelber

Binde, die auf Segment 1 vor dem Hinterrande, auf 2, 3 und 4 an der Basis sich befindet, die Binden auf Segment 2 und 3 sind in der Mitte durch einen schwarzen Strich unterbrochen, Segment 5 ganz gelb.

***B. 4-maculatus* Spin.** *(Crabro subpunctatus Lep.)* Var. a *Dhlb.* ♂, Var. c *Dhlb.* ♂ (ein ♂ hat auf dem schwarzen Clypeus zwei grosse gelbe Flecken), Var. e *Dhlb.* ♂, var. *bimaculatus Wesm.?* ♂.

Genus Thyreopus Dhlb.

***T. cribrarius* L.** *(Crabro palmatus Pz.)* Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. d *Dhlb.* ♀.

***T. patellatus* v. d. L.** *(Crabro dentipes Pz. etc.)* Var. a *Dhlb.* ♂ ♀, Var. b *Dhlb.* ♂, Var. c *Dhlb.* ♀, Var. e *Dhlb.* ♀.

***T. pterotus* Fbr.** Var. a *Dhlb.* ♂, Var. e *Dhlb.* ♀

Genus Ceratocolus Dhlb.

***C. Loewi* Dhlb.** ♂ ♀, Das ♀ ist mit dem ♂ fast gleich gefärbt. Beine roth, Coxen und Trochanteren schwarz, Vorderschenkel hinten an der Basis mit schwarzem 3eckigem Fleck, Tibien vorn gelblich. Endsegment gleichschenklig 3eckig, glänzend, dicht punktirt, gerandet, spitz, kurz behaart, Spitze rothbraun, Seitendreiecke glänzend, sparsam punktirt.

***C. subterraneus* Fbr.** Var. b *Dhlb.* ♂ ♀. Segment 5 des ♀ mit 2 kleinen gelben Flecken.

***C. alatus* Pz.** Var. b *Dhlb.* ♂ ♀, Var. c *Dhlb.* ♂.

***C. vexillatus* Pz.** *(lapidarius v. d. L.)* Var. a *Dhlb.* ♂ ♀.

Genus Ectemnius Dhlb.

***E. vagus* L** Var. a *Dhlb.* ♂, Var. b *Dhlb.* ♀ ♂, Var. c *Dhlb.* ♀, Var. d *Dhlb.* ♀, Var. f. *Dhlb.* ♂, Var. g *Dhlb.* ♂. — Var. 1 m ♂. Wie Var. d, aber Pronotum ganz schwarz. Var. 2 m ♂, wie Var. i, aber Rand des Pronotum mit 2 gelben Strichen, (ein ♂ mit gelben Schulterbeulen, ein ♂ mit gelbem Hinterschildchen); Segmente 4 und 5 mit gelben ganzen Binden.

***E. dives* H.-Sch.** Var. f. *Dhlb.* ♂ ♀. Beim ♂ ist das Hinterschildchen schwarz, Segment 6 mit 2 gelben seitlichen Flecken, mitten ein kleiner gelber Punkt.

***E. guttatus* Dhlb.** Var. a *Dhlb.* ♀, Var. b *Dhlb.* ♀ (Hinterschildchen schwarz), Var. c *Dhlb.* ♀. (Segment 1 schwarz), Var. d *Dhlb.* ♂, Var. e *Dhlb.* ♂ ♀ (♂ Segment 5 mit unterbrochener gelber Binde, beim ♀ nur seitliche kleine Flecke), Var. g *Dhlb.* ♂ ♀, Var. i *Dhlb.* ♂ ♀ (Königsberg). ♂ mit ganz schwarzem Abdomen, nur auf Segment 4 ein kleiner gelber Fleck.

Genus Solenius Dhlb.

S. lapidarius Pz. (*Crabro xylurgus Sh.*) Var. a *Dhlb.* ♂, Var. b *Dhlb.* ♂, Var. c *Dhlb.* ♂.

S. cephalotes H.-Sch. Var. c *Dhlb.* ♂, Var. d *Dhlb.* ♂, Var. h *Dhlb.* ♂ (Tibien gelb, nur vorderste hinten mit schwarzem Strich, hintere mit röthlicher Spitze: Mandeln gelb mit schwarzer Spitze, ein ♀ aus Neustadt hat am letzten Bauchsegment jederseits vor der Basis einen länglichen gelben Fleck). Var. k *Dhlb.* ♂, Var. n. *Dhlb.* ♂.

Genus Crabro Dhlb.

C. interruptus Dhlb. (*Cr. Lindenius Sh.*) Var. a *Dhlb.* ♂, Var. b *Dhlb.*, ♂♀, Var. c *Dhlb.* ♀, Var. d *Dhlb.* ♀, Var. e *Dhlb.* ♀.

Herr Professor v. Siebold zählt in seinem Verzeichnisse preussischer Raubwespen (Preussische Provinzial-Blätter 1839, Januar-Heft) 98 Arten auf, von denen 3 unbestimmt sind und folgende zusammengezogen werden müssen:

1. ***Pompilus petiolatus* v. d. L.** (*Agenia carbonaria Dhlb.*) und ***P. punctum* Fbr.** (*Agenia*) gehören als ♂ und ♀ zu einer Art.
2. ***Pomp. hyalinatus* Fbr.** (*Priocnemis*) und ***P. fasciatellus* Spin.** (*Priocnemis*) ebenso.
3. ***Oxybelus nigroaeneus* Sh.** und ***O. haemorrhoidalis* v. d. L.** sind *O. bipunctatus Oliv.*
4. ***Philanthus discolor* Pz.** gehört als Varietät zu *Ph. triangulum.*
5. ***Alyson spinosus* Pz.** und ***A. fuscatus*** sind die beiden Geschlechter zu *A. bimaculatum Dhlb.*
6. ***Cerceris ornata* Fbr.** und ***C. sabulosa* Pz.** sind Varietäten zu *C. variabilis.*
7. ***Crabro xylurgus* Sh. = *C. lapidarius* Pz.**
8. ***Crabro vagabundus* Pz.** und ***C. 5-maculatus* Lep. = *C. subpunctatus.***

Es bleiben also 87 preussische Arten, von denen ich folgende nicht wieder aufgefunden habe.

1. ***Sphex flavipennis* Fbr.** 2. ***Larra anathema* Rossi.** 3. ***Miscophus bicolor* Jur.** 4. ***Nysson guttatus* Oliv.** 5. ***Crabro obliquus* Sh.** 6. ***Crabro exiguus* v. d. L.** 7. ***Crabro podagricus* v. d. L.** 8. ***Crabro armipes* v. Sieb.** 9. ***Arpactes tumidus* Pz.** 10. ***Stizus nigricornis* Mus. Berol.**

Dagegen sind folgende 69 Arten, die nicht im Verzeichnisse des Hrn. Prof. v. Siebold stehen, hinzugekommen:

1. *Mimesa unicolor v. d. L.* 2. *M. equestris Fbr.* 3. *M. Dahlbomi Wesm.* 4. *Psen nigratum Dhlb.* 5. *Ps. concolor Dhlb.* 6. *Dolichurus corniculus Spin.* 7. *Salius sanguinolentus Dhlb.* 8. *Aporus dubius v. d. L.* 9. *Pompilus 3-punctatus Spin.* 10. *P. neglectus Wsm.* 11. *P. spissus Schiödte.* 12. *P. chalybaeatus Schiödte.* 13. *P. fumipennis Dhlb.* 14. *P. consobrinus Dhlb.* 15. *P. basalis H.-Sch.* 16. *P. nanus Schenck.* 17. *P. ruficrus Kl.* 18. *P. leucopterus Dhlb.* 19. *Priocnemis notatus v. d. L.* 20. *Pr. pusillus Dhlb.* 21. *Pr. obtusiventris Schiödte.* 22. *Tachytes nigripennis v. d. L.* 23. *T. Panzeri v. d. L.* 24. *Astata Stigma Pz.* 25. *A. Vanderlindenii.* 26. *Alyson Ratzeburgi.* 27. *A. lunicorne Fbr.* 28. *Harpactus lunatus.* 29. *Stizus conicus.* 30. *Hoplisus 5-cinctus Fbr.* 31. *Nysson spinosus Fbr.* 32. *N. maculatus v. d. L.* 33. *Circeris 4-fasciata.* 34. *C. truncatula.* 35. *C. nasuta.* 36. *Miscophus spurius Dhlb.* 37. *Celia troglodytes v. d. L.* 38. *Passaloecus gracilis Curt.* 39. *P. monilicornis Dhlb.* 40. *P. corniger Sh.* 41. *P. turionum Dhlb.* 42. *P. borealis Dhlb.* 43. *Cemonus lethifer Sh.* 44. *C. rugifer Dhlb.* 45. *Pemphredon montanus.* 46. *Oxybelus bellus Dhlb.* 47. *O. pugnax Oliv.* 48. *O. furcatus Lep.* 49. *O. dissectus Loew.* 50. *O. mandibularis Dhlb.* 51. *Rhopalum clavipes.* 52. *Nitela Spinolae Ltr.* 53. *Lindenius pygmaeus v. d. L.* 54. *L. subaeneas Lep.* 55. *L. apicalis Lep.* 56. *Crossocerus bimaculatus.* 57. *Cr. pubescens.* 58. *Cr. Wesmaeli v. d. L.* 59. *Cr. elongatulus v. d. L.* 60. *Cr. transversalis Sh.* 61. *Cr. capitosus Sh.* 62. *Cr. vicinus.* 63. *Cr. exiguus Dhlb.* 64. *Cr. spinipectus Sh.* 65. *Cr. denticrus H.-Sch.* 66. *Cr. cetratus Sh.* 67. *Blepharipus dimidiatus.* 68. *Ceratocolus Loewi.* 69. *Ectemnius guttatus Dhlb.*

Es ist also die Zahl der Arten von 87 auf 146 gestiegen.

Sapygidae.

(Nach Wesmael's: Revue critique des hyménoptères fouisseurs de Belgique; Schenck's: Grabwespen des Herzogthums Nassau.)

Genus Sapyga Ltr.

S. punctata Klug. *(6-punctata Ltr.* ♂ = *Hellus 4-guttatus Fbr.*, ♀ = *Hellus 6-punctatus* und *pacca Fbr.)* ♂ ♀.

S. prisma Fbr. Klug. *(Apis clavicornis L., Hellus pr. Fbr., Masaris crabroniformis Pz., S. clavicornis Sh.)* ♂ ♀. 1 ♂ hat Mandibeln mit gelbem Fleck; alle

Tibien und Tarsen röthlichgelb, Tibien vorn gelb; Segmente 3 und 4 mit breiter gelber Binde, welche an Segment 4 auch die Bauchseite einnimmt. Ein anderes ♂ hat Basis der Mandibeln und 2 Flecke zwischen den Fühlern gelb; alle Tibien gelb, Vorderschenkel unten gelb gefleckt; Segmente 3 und 4 mit gelben Binden, am Bauche gelb gefleckt. Das ♀ hat auf Segment 1 zwei kleine gelbe Flecken.

S. similis Fbr. ♀. (Von Dahlbom bestimmt). Stimmen ziemlich mit *S. prisma*, aber Segmente 1—3, alle Tarsen, Tibien und die Hinterschenkel grösstentheils roth.

Herr Professor v. Siebold führt nur *S. punctata* als preussisch auf.

Scoliadae.

(Nach: Wesmael's: Revue critique des hyménoptères fouisseurs de Belgique; Schenck's: Grabwespen des Herzogthums Nassau.)

Genus Scolia Fbr.

S. flavocincta Dhlb. (Nach Dalhbom's Bestimmung) ♀ (Königsberg).

Genus Tiphia Fbr. (Bethyllus Pz.)

T. femorata Fbr. *(♂ = T. villosa Fbr.)* ♂ ♀.

T. minuta v. d. L. ♂ ♀. (Dahlbom's Bestimmung). Seiten des Metathorax regelmässig gestreift; das Stigma bei den ♀ nicht gross; Beine verschieden gefärbt, bei den ♂ oft vordere Tibien und Tarsen roth.

T. ruficornis Klug. ♂. (Nach Schenk's Bestimmung).

Herr Professor v. Siebold führt ***Scolia 4-punctata Pz.*** als preussisch auf, dagegen fehlen ihm: ***Scolia flavocincta*** und ***Tiphia ruficornis***.

Mutillidae.

(Nach: Wesmael's Revue critique des hyménoptères fouisseurs de Belgique; Schenck's Grabwespen des Herzogthums Nassau).

Genus Mutilla L.

M. europaea L. ♂ ♀. Aus Zellen von *Bombus pomorum* erzogen.

M. rufipes Fbr. *(♂ = ephippium Fbr., ♀ = sellata Pz.)* ♂ ♀.

M. nigrita Fbr. ♂. Wahrscheinlich ist dieses Herrn Prof. v. Siebold's dritte Art, die ich häufig fand.

Genus **Myrmosa** Ltr.

***M. melanocephala* Fbr.** (♂ = *M. atra Pz.*, ♀ = *Mutilla melanocephala Fbr.*) ♂ ♀. Beim ♀ ist die Fühlerbasis bis zur Hälfte roth, Spitzen der Schenkel braun, Basis von Segment 2 auch rothbaraun.

***M. pulla* Nyl.?** ♂. Nicht kleiner als vorige Art, aber Zahn auf Segment 2 fehlt, dagegen ist der Hüftenzahn vorhanden, Endsegment ganz, Flügel klar. 1 ♂ hat das Endsegment gerandet, aber keinen Hüftenzahn.

Genus **Methoca** Ltr. (Nebst **Tengyra** Ltr.)

***M. ichneumonides* Ltr. Sh.** (*Tengyra Sanvitali Ltr.*) ♂.

Dieselben Arten zählt Herr Prof. v. Siebold auf, nur *Myrmosa pulla Nyl.?* fehlt.

Chrysidae.

(Nach Dahlbom's Hymenoptera europaea, Tom. II., Schenck's Beschreibung der in Nassau aufgefundenen Goldwespen).

Die schwirigeren Arten wurden von Herrn Prof. Schenck bestimmt.

Genus **Cleptes** Ltr.

***C. nitidula* Fbr.** ♂.

***C. semiaurata* Fbr.** (♂ = *C. aurata Pz.*) ♂ ♀.

Genus **Omalus** Pz. (**Elampus** Klug. Wesm.)

***O. auratus* Dhlb.** (*Hedychrum Fbr.*) ♂ ♀. Var.

O. pusillus (*Chrysis pusilla Fbr.*) ♀.

***O. coeruleus* Degeer.** (*O. nitidus Pz.*) ♀.

***O. aeneus* Pz.** (*Elampus Fbr.*) ♀. Var.

***O. bidentulus* Klug.** (*Hedychrum bidentulum Lep.*) ♀.

***O. truncatus* Dhlb.** ♀.

Genus **Elampus** Spin. (**Notozus** Frst.)

***E. Panzeri* Fbr.** (*Hedychrum scutellare Pz.*) ♀.

Genus **Holopyga** Dhlb.

***H. ovata* Pall.** ♀.

H. generosa (*Ellampus Frst.*) ♀. (Neustadt).

H. chrysonota (*Ellampus Frst.*) ♀. (Neustadt.) Beide wohl nur Varietäten.

***H. varia* Schenk.** ♀.

Genus Hedychrum Ltr.

***H. rutilans* Dhlb.** (*H. fervidum Sh.*) ♀.

***H. lucidulum* Dhlb.** (*H. ardens Ltr.*, ♂ = *H. regium Fbr.*) ♂ ♀.

***H. minutum* Lep.** (*Elampus fervidus Kl.*) ♂ Var. a *Dlhb.* ♂.

***H. coriaceum* Dhlb.** Var.? ♀.

Genus Chrysis L.

***C. bicolor* Dhlb.** ♂.

***C. elegans* Lep.** Var. c *Dhlb.* ♂ ♀.

***C. albipennis* Kl.** ♀.

***C. cyanea* L.** Var. a *Dhlb.* ♀, Var. b *Dhlb.* ♀, Var. c. *Dhlb.* ♂.

***C. fulgida* L.** (♂ = *C. stondera Pz.*) ♂ ♀.

***C. succincta* L.** ♂. Var. ♂ ♀.

***C. auripes* Wesm.** ♂ ♀.

***C. ignita* L.** ♂ ♀.

***C. impressa* Schenk.** ♂ ♀. Wohl nur Varietät der *C. ignita.*

Herr Professor v. Siebold führt 16 Arten an (S. Preussische Provinzblätter), von denen aber 5 in 2 Arten zusammen gezogen werden müssen, nämlich: 1. ***Cleptes aurata* Pz.** ♂ zu *Cl. semiaurata Pz.* 2. ***Hedychrum ardens* Ltr.**, ***Hed. regium* F.** und ***H. lucidulum*** sind eine Art. Es bleiben also 13 Arten, von denen mir folgende fehlen: 1. ***Chrysis tarsata* Kl.** 2. ***Chr. coerulipes* Fbr.** 3. ***Chr. bidentata* L.**

Folgende Arten kommen, als neu für Preussen, hinzu: 1. ***Omalus pusillus* Fbr.** 2. ***O. coeruleus* Degeer.** 3. ***O. bidentatus* Lep.** 4. ***O. truncatus* Dhlb.** 5. ***Holopyga ovata* Pall** 6. ***H. generosa* Först.** 7. ***H. chrysonota* Frst.** 8. ***H. varia* Schenck.** 9. ***Hedychrum rutilans* Dhlb.** 10. ***H. coriaceum* Dhlb.** 11. ***Chrysis bicolor* Dhlb.** 12. ***Chr. elegans* Lep.** 13. ***Chr. albipennis* Kl.** 14. ***Chr. fulgida.*** 15. ***Chr. auripes* Wesm.** 16. ***Chr. impressa* Schenck.** Wenn von diesen 16 Arten nicht einige als Varietäten eingehen, so sind bis jetzt 13 + 16 = 29 Arten als preussisch bekannt.

Vespidae.

(Nach: Schenck's Beschreibung der Nassauischen Arten der Familie der Faltenwespen.)

Genus Vespa

***V. crabro* L.** ♂ ♀ ☿.

***V. Geeri* Lep.** (*media Oliv.*) ♂ ♀ ☿. Bei den ♂ sind Schildchen und Hinterschildchen oft ganz schwarz. Bei einem ♀ aus Neustadt ist der Kopf abweichend

gefärbt; auf dem Mesothorax vor dem Schildchen 2 fast verbundene rothbraune Flecken, die Flecken unter den Flügeln fehlen. (Vielleicht *crassa?*). Ein ☿ hat unter den Flügeln einen grossen gelben 3eckigen Fleck, die Hinterränder der Segmente sehr schmal gelb.

V. similis Schenck. ☿. (Königsberg).

V. flavicincta Schenck. ☿. Schildchen ganz schwarz.

V. rufoscutellata Schenck. ♀. Hinterer Augenrand braunroth, Schildchen ganz braunroth; Beine vorherrschend roth; Segmente 1 und 2 schwarz mit gelben Hinterrändern und Spuren der Mittelspitzen und Seitenpunkte, von Segment 3 an wird der Hinterrand breiter und erhält die schwarzen Punkte.

V. germanica Fbr. ♂ ♀ ☿. Bei den ♀ ist der obere Punkt des Clypeus oft als schwarzer Streif bis zum Innenrande verlängert. — Ein ♀ hat einen gelbgefleckten Metathorax, ein zweites ♀ mit ganz gleich gefärbtem Metathorax hat einen schwarz gefleckten hinteren Augenrand und einen gleich breiten Strich vor den Flügeln, bildet also den Uebergang zu *V. vulgaris* — Var. *Schenck.* ☿ *(mixta Schenck?)*

V. vulgaris Fbr. ♂ ♀ ☿.

V. rufa L. (nebst *austriaca Pz.*) ♂ ♀ ☿. Variirt sehr. Bei den ♂ ist der Fühlerschaft unten meistens schwarz.

V. saxonica Fbr. *(holsatica Fbr.?)* ♂ ♀ ☿. Var. ♀. Fühlergeissel ganz schwarz, äusserer Augenrand oft ganz gelb.

V. tridens Schenck. ♀ ☿. Ich fing diese Art mit *saxonica* zusammen und möchte sie nur für eine Varietät der Letzten halten. Die Binde zwischen den Fühlern ist bei den Exemplaren von *saxonica*, welche einen schwarzen Punkt auf dem Chlypeus haben, auch breit.

Von den 7 Arten, welche Herr Professor v. Siebold als preussische anführt, gehören *V. austriaca Pz.* und *rufa L.* zusammen, *V. communis Kl.* kenne ich nicht, dafür kommen hinzu: 1. ***V. Geeri Lep.*** 2. ***V. similis Schenck.*** 3. ***V. flavicincta Schenck.*** 4. ***V. rufoscutellata Schenck.*** 5. ***V. tridens Schenck.*** Wir würden also 11 Arten in Preussen haben, wenn sich die von Herrn Prof. Schenck neu aufgestellten Spezies als ächt bewähren sollten.

Eumenidae.

(Nach Schenck's Beschreibung der Nassauischen Arten der Familie der Faltenwespen und Herrich-Schäfer's Synopsis.)

Genus Eumenes

E. *pomiformis Spin.* *(♂ = Vespa pedunculata Pz.* und *coarctata Pz.* ♀ = *V. pomiformis Fbr. Pz.* und *lunulata Fbr.)* ♂♀. Variirt sehr.

Genus Discoelius.

D. *zonalis Ltr.* *(Vespa zonalis Pz.)* ♂♀.

Genus Pterocheilus H.-Sch. (Oplopus Wsm.)

P. *spinipes L.* ♂♀. Bei den ♂ ist der Rand des Prothorax breit gelb, Unterseite der Mittelcoxen mit gelbem Fleck; 1 ♂ hat auf der Bauchseite, statt der zweiten Binde, jederseits einen 3eckigen gelben Fleck, ein anderes ♂ hat diese Binde auf der Bauchseite unterbrochen. Das ♀ stimmt mit Herrich-Schäfer's Beschreibung, nur ist die Fühlergeissel ganz schwarz.

P. *dentipes Pz.* *(Opl. melanocephalus Wesm., Vespa albofasciata Rossi)* ♂♀.

P. *reniformis Oliv.* ♂♀. Beim ♂ fehlt der Fleck unter den Flügeln, dagegen ist an jeder Seite des Metathorax ein grosser gelber Fleck vorhanden. (Ein ♀ aus Königsberg hat im rechten Flügel Cubitalzelle 3 durch eine Längsader in 2 ungleiche Theile getheilt, im linken Flügel ist diese Ader unvollständig). Die ♀ haben zwischen den Fühlern einen gelben Querstrich, am Metathorax jederseits oben einen grossen, darunter einen kleinen gelben Fleck, Bauchsegment 2 mit gelber Binde, Coxen ganz schwarz, 1 ♀ hat die Binden 2 und 3 am Bauche unterbrochen.

P. *phaleratus Pz.* (nebst *Klugii Pz.*) ♀.

P. *coxalis H.-Sch.* ♀. Querstrich zwischen den Fühlern gelb, Geissel schwarz, Segmente 1—3 mit gelbem Hinterrande, 4 mit einzelnen gelben Punkten am Hinterrande.

Genus Odynerus Ltr. (Ancistrocerus Wsm.)

O. *parietum Wesm.* *(Vespa parietum* und *parietina L., O. auctus Fbr., V. emarginata* und *quadrata Pz.*, nebst *O. affinis* und *posticus H.-Sch.)* ♂♀. Von Schenck's Varietäten der ♂ besitze ich folgende: Var. 1. Fühlergeissel oft nur rothe Spitze; hintere Tibien unten gelb. Var. 2. alle Tibien und Tarsen gelb. Var. 3. im Augenausschnitt ein gelber Fleck, Segment 1 unten schwarz, Binde 3 unterbrochen, 5 abgekürzt. Var. 4. Augenrand bis zum Ausschnitt gelb, Hinterschildchen

schwarz. Var. 6. Var. 7. Hüften und Schenkel schwarz. Var. 8. 1 ♂ 5''' l., vordere Tibien hinten schwarz, Hintertibien schwarz, etwas gelblich, ebenso alle Tarsen, Mittelcoxen unten gelb gefleckt. Var. 9, Fühlergeissel unten rostroth. Var. 12. — Varietäten der ♀: Var. 1. *(auctus H.-Sch.)*. Var. 2. Var. 3. *(affinis H.-Sch.)* Var. 4. Var. 5. *(posticus H.-Sch.)*.

O. Antilope Wsm. *(Pz.?)* ♂ ♀. Ein ♂ mit 2 gelben Querstrichen auf der Spitze des Schildchens. Beim ♀ fehlen gewöhnlich die 2 Flecken auf dem Schildchen.

O. tricinctus H.-Sch. ♀. Variirt sehr. Thorax, ausser dem Prothorax, ganz schwarz; die Beine kommen fast ganz schwarz vor; Abdomen mit 3 Binden.

C. quadrifasciatus H.-Sch. *(trifasciatus Spin.)* ♂ ♀. Ein ♂ hat die Mittelschenkel unten gelb, die Basalpunkte des Segmentes 3 an der Bauchseite fehlen. Ein anderes ♂ hat die Spitze der Fühler roth, Flügelschuppen und Hinterschildchen schwarz, Binde 2 auch über den Bauch fortgesetzt. Bei einem ♀ aus Königsberg ist die äussere Querader der dritten Cubitalzelle unvollständig.

Ein Pärchen, das ich in Begattung fing, scheint hieher zu gehören. ♂: Binde des Prothorax nicht unterbrochen. Hinterschildchen schwarz, Abdomen mit 6 gelben Binden, Binde 1 in der Mitte nicht eingeschnitten, 2 über den Bauch fortgesetzt; alle Tibien gelb, Tarsen roth, nur Basis gelb. — ♀: Fühler ganz schwarz, Schildchen mit 2 gelben Flecken, Hinterschildchen schwarz, Abdomen mit 5 Binden, Binde 2 unten fortgesetzt, Schenkelspitzen und Tarsen braunroth. Tibien vorn gelb, hinten braunroth.

O. quadricinctus Fbr. (nach *H.-Sch.*) ♀. Fühler ganz schwarz, Hinterschildchen mit gelber Querlinie. Punkt auf der Bauchseite des Segmentes 3 fehlt, Hintertibien ganz roth.

O. Gazella Pz. *(? trifasciatus Wesm.)* halte ich für das ♂ zu *tricinctus*, ich fing beide Geschlechter häufig an demselben Orte. — Punkt zwischen den Fühlern, Punkt hinter den Augen und eine schmale Querlinie am Hinterrande des Prothorax gelb, alle 3 Binden des Abdomen vollständig, Binde 2 unten ganz, 3 oft durch einzelne Punkte angedeutet, Tarsen gelb oder rothgelb. — Var. m Abdomen nur mit 2 gelben Binden.

O. trifasciatus Fbr. ♀ (Dahlbom's Bestimmung).

O. pictus H.-Sch. ♂ ♀. Beim ♂ ist die Fühlergeissel schwarz, ebenso Thorax und Flügelschüppchen, vordere Tibien innen schwarz gefleckt. Bei den ♀ sind die Fühler schwarz, bei einem ♀ sind ein Fleck auf den Mandibeln, ein Fleck hinter den Augen und unter den Vorderflügeln gelbweiss; Flügelschüppchen und Beine

rostroth, nur Coxen, Trochanteren und Basis der Schenkel schwarz. Bei einem andern ♀ hat das Hinterschildchen eine getheilte weisse Querlinie, Tibien oben braunroth, unten und die Spitzen der hinteren schwarz, Tarsen schwarzbraun. Bei einem dritten ♀ ist Binde 2 des Abdomen unten nicht fortgesetzt, nur jederseits ein 3eckiger Fleck. Ein viertes ♀ hat einen weissen Fleck hinter den Augen, Flügelschüppchen und Endhälfte der Schenkel rostroth.

***O. exilis* H.-Sch.** ♂♀. Die ♂ mit 2 weissen Punkten des Schildchens, Flügelschüppchen mit breitem gelben Rande, Fühlergeissel unten gelbbraun; Bauchbinde auf Segment 2 deutlich 3buchtig. Segmente 3—6 oben und unten mit brauner Binde vor dem Endrande, Endsegment nur oben an der Basis braun. Bei einem ♂ sind die vorderen Tibien aussen und alle Tarsen rothgelb. Die ♀ mit schwarzem Schildchen.

***O. xanthomelas* H.-Sch.** ♂♀. Der hintere Theil des Metathorax ist beim ♂ regelmässig, aber sehr grob, punktirt, glanzlos, mit starken Rändern und einem Mittelkiele; Spitze der Fühler unten rostroth, Thorax und Flügelschüppchen schwarz, Schenkel ganz schwarz, vordere Tibien mit schwarzer Basis, hinten schwarz gefleckt, Tarsen röthlichgelb; Segment 1 mit deutlicher Querleiste, Binden schmal. Beim ♀ sind Kopf, Thorax und Flügelschüppchen ganz schwarz.

Genus Symmorphus Wesm.

***S. crassicornis* Pz.** (*Odyn. parietum* Ltr., *O. murarius* L? Varietäten: *V. sinuata* Fbr. und *trifasciata* Fbr.?) ♂♀. Beim ♂ ist der Fleck unter den Flügeln vorhanden, ein ♂ hat auch 2 Flecke auf dem Schildchen. Beim ♀ kommt das Schildchen auch ungefleckt vor. Binde 1 sehr verschieden, Binden 2—4 unten fortgesetzt, oder nur 2 und 3, oder auch nur Binde 2. Tarsen immer gelb.

***S. bifasciatus* Fbr.** ♂♀. Bei den ♂ sind die Oberkiefer und die Fühlergeissel meistens schwarz, Punkt hinter den Augen gelb, Thorax und Schüppchen schwarz. Bei den ♀ sind: Clypeus und 2 genäherte Flecken zwischen den Fühlern gelb, Flügelschüppchen schwarz. — Var. 1. Schenck ♂.

Von den 16 Arten, die Herr Professor v. Siebold aufzählt, gehören ***Odyn. sinuatus* Fbr.**, ***Symmorphus crassicornis* Pz.** und wahrscheinlich auch ***Odyn. murarius* L.** zu einer Art. Von den 14 übrig bleibenden Arten sind mir unbekannt: 1. ***Odyn. viduus* H.-Sch.** 2. ***O. 5-fasciatus* Fbr.** ***O. nigripes* H.-Sch.** 4. ***O. similis* Kl.** und 5. ***O. n. sp.*** Dafür sind folgende 10 Arten hinzugekommen: 1. ***Discoelius zonalis* Pz.** 2. ***Pterocheilus dentipes* Pz.** 3. ***Pt. reniformis* Oliv.**

4. ***Odynerus Antilope* Wesm.** 5. ***O. tricinctus* H.-Sch.** 6. ***O. 4-cinctus* Fbr.** 7. ***O. Gazella* Pz.** 8. ***O. trifasciatus* Fbr.** 9. ***O. exilis* H.-Sch.** 10. ***O. xanthomelas* H.-Sch.** Wenn nicht einige Arten zusammengezogen werden müssen, so sind bis jetzt 14 + 10 = 24 Arten in Preussen aufgefunden.

Formicariae.

(Nach Förster's: Hymenopterologische Studien, 1stes Heft, Formicariae. Schenck's Beschreibung Nassauischer Ameisenarten. Mayr's: Ungarns Ameisen.)

Die Herren: Dr. Mayr in Wien und Professor Schenck in Weilburg hatten die Güte, den grössten Theil meiner Ameisen zu bestimmen.

Genus Formica Ltr.

***F. herculanea* Nyl.** ♀ ☿.

***F. ligniperda* Ltr.** ♂ ♀ ☿. Ein ♂ mit rothen Fühlern, braunrothem Mittelleibe und ebenso gefärbten Beinen.

***F. rufa* Nyl.** ♂ ♀ ☿. Die Beine der ♂ oft schwarz, nur Gelenke und Basis der Tarsen rothbraun.

***F. polyctena* Frst.** ♀ ☿. Ist wohl nur Varietät von *rufa Nyl.*

***F. congerens* Frst.** (ob *Nyl.?*) ♂ ♀ ☿.

***F. sanguinea* Ltr.** (*dominula Nyl.*) ♂ ♀ ☿.

***F. truncicola* Nyl.** (nicht *Frst.*) ♂ ♀ ☿.

***F. cunicularia* Ltr.** (*stenoptera Frst.* ist wohl Varietät) ♂ ♀ ☿.

***F. fuliginosa* Ltr.** ♂ ♀ ☿.

***F. glebaria* Nyl.** (*fusca Ltr.*, *nigra Frst.*) ♂ ♀ ☿.

***F. fusca* Frst.** (*nigra Ltr.*) ♂ ♀ ☿.

***F. timida* Frst.** (*brunnea Ltr.?*) ♂ ♀ ☿.

***F. aliena* Frst.** (*nigra L.?*) ♂ ♀ ☿.

***F. flava* Nyl.** ♂ ♀ ☿. Bei den ♀ ist das Flügelgeäder nicht immer gleich, namentlich hat die Discoidalzelle bald eine lange, bald eine kurze Basis. Ein ♀ hat auf dem rechten Vorderflügel eine lange, nach unten gezogene Discoidalzelle, diese wird durch eine Ader, welche von der Basis nach der äusseren Grenzader zieht, in eine innere 5eckige und eine äussere 3eckige Zelle getheilt. Im linken Vorderflügel ist die Brücke zwischen den beiden Cubitalzellen zu einer kleinen Zelle erweitert, so dass 3 Cubitalzellen vorhanden sind.

***F. mixta* Nyl.** (*umbrata Frst.?*) ♂ ♀ ☿.

F. pubescens Fbr. Ltr. ♂ ♀ ☿

F. marginata ♂ ♀ ☿.

F. gagates Ltr. ♂ ♀ ☿

Genus Hypoclinea Frst.

H. quadripunctata Oliv. Ltr. ♀ ☿.

Genus Polyergus Ltr.

P. rufescens Ltr. ♀ ☿

Genus Ponera Ltr.

P. contracta Ltr. ♂ ☿.

Genus Myrmica Ltr.

M. clandestina Frst. ♀ ☿.

M. laevinodis Nyl. ♂ ♀ ☿. Diese Art, so wie die 3 folgenden Arten sind wohl von Latreille unter dem Namen *M. rubra* vereinigt gewesen.

M. ruginodis Nyl. ♂ ♀ ☿.

M. scabrinodis Nyl. ♂ ♀ ☿.

M. lobicornis Nyl. ♂ ♀ ☿

Genus Formicotenus.

F, nitidulus Nyl. ☿.

Genus Leptothorax Mayr.

L. acervorum Nyl. ♂ ♀ ☿.

L. unifasciatus Ltr. ♂ ♀ ☿.

Genus Tetramorium Mayr.

T. fusculum Nyl. (*Myrm. caespitum Ltr., impura* und *modesta Frst.)* ♂ ♀ ☿.

Genus Myrmus Schenck. (Strongylognathus Mayr.)

M. testaceus Schenck. ♂ ♀ ☿. (Neustadt.)

Von den 13 Arten, die Herr Professor v. Siebold aufzählt, fehlen mir: 1. ***Formica aethiops Ltr.*** 2. ***Myrmica rugosa Koch.*** 3. ***M. melanocephala Koch.*** 4. ***M. subterranea Ltr.***, dafür aber zähle ich folgende 22 Arten auf: 1. ***Formica ligniperda Ltr.*** 2. ***F. polyctena Frst.*** 3. ***F. congerens Frst.*** 4. ***F. truncicola Nyl.*** 5. ***F. cunicularia Ltr.*** 6. ***F. aliena Frst.*** 7. ***F. mixta Nyl.*** 8. ***F. pubescens Fbr.*** 9. ***F. marginata.*** 10. ***Hypoclinea quadripunctata Oliv.*** 11. ***Polyergus rufescens Ltr.*** 12. ***Ponera contracta Ltr.*** 13. ***Myrmica clandestina Frst.*** 14. ***M. laevinodis Nyl.*** 15. ***M. ruginodis Nyl.*** 16 ***M. scabrinodis Nyl.*** 17. ***M. lobicornis Nyl.*** 18. ***Formicotenus nitidulus Nyl.*** 19. ***Leptothorax acervorum Nyl.*** 20. ***L. unifasciatus Ltr.*** 21. ***Tetramorium fusculum Nyl.*** 22. ***Myrmus testaceus Schenck.***

Es beträgt also die Zahl der preussischen Ameisenarten bis jetzt 13 + 22 = 35.

Ueber die Verbreitung einiger Holzpflanzen in der Provinz Preussen.

Von Dr. med. **C. J. v. Klinggräff** auf Paleschken.

Wenn ich hier einige Bemerkungen über die Art des Vorkommens mehrerer Bäume und Sträuche innerhalb der Grenzen unserer Provinz mittheile, so geschieht es nicht in der Meinung, wesentlich Neues damit zu liefern, sondern in der Absicht, einige noch nicht vollständig erledigte provinziell-pflanzengeographische Fragen in Anregung zu bringen.

Von den 5, die Hauptmasse unserer Wälder bildenden Bäumen, nämlich: Pinus sylvestris L. Kiefer, P. Abies L. Rothtanne, Betula alba L. Weissbirke, Quercus pedunculata Ehrh. Stieleiche und Fagus sylvatica L. Rothbuche, sind bekanntlich 2: Pinus Abies und Fagus sylvatica nicht durch das ganze Gebiet verbreitet. Fehlt nun aber die Tanne als Waldbaum in ganz Westpreussen und die Buche als solcher im ganzen östlichen Ostpreussen? Was Pinus Abies betrifft, so habe ich dieselbe westlich von der Weichsel nicht wildwachsend bemerkt. Nun erstreckt sich meine Selbstanschauung freilich nur auf einige Meilen westlich von dem Strome hin. Aber die Tanne wird auch bei Conitz und Dt. Crone von Haub und Krause als Waldbaum nicht angegeben und überhaupt ist mir kein Standort auf dem linken Weichselufer bekannt, wo jemand Tannen wildwachsend beobachtet hätte. Da nun der Baum in Posen, nach Ritschl, nur angepflanzt, in Brandenburg, nach Ascherson, nur in der märkischen Lausitz wild vorkommt, für Pommern als Waldbaum mindestens sehr zweifelhaft ist, er auch noch unserm rechten Weichsel-Ufer in der Nähe des Stromes fehlt, und da überdies die Bodenbeschaffenheit jener Gegenden seiner selbstständigen Verbreitung nicht günstig ist; so lässt sich wohl mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass Pinus Abies westlich von der Weichsel in unserer Provinz nirgend wirklich wild wächst. Auf dem rechten Weichsel-Ufer habe ich mehrere Meilen weit nach Osten hin die Tanne weder selbst als Waldbaum gesehn, noch von einem sichern Gewährsmann sie als solchen bezeichnen gehört. Erst in den östlichen Grenzgegenden von Westpreussen, bei Dt. Eylau und Löbau findet sich

Pinus Abies wirklich wild in den Wäldern, aber nur vereinzelt, nicht in grösseren Beständen. Dagegen habe ich weiter südlich und südöstlich, bei Bischofswerder, Neumark, Lautenburg keine Tannen in den dortigen Waldungen bemerkt, so dass sie also auch höchst wahrscheinlich in den mir unbekannten Strassburger Forsten fehlen. Es scheint somit das Vorkommen von Pinus Abies auf einen kleinen Winkel von Westpreussen, nach der gegenwärtigen geographischen Eintheilung, beschränkt, der in die südliche Verlängerung der Linie ihres Auftretens in Preussen fällt. Zwischen Elbing und Frauenburg nämlich, in dem dortigen Hochlande, fängt die Tanne an als Wälder bildender Baum aufzutreten und verbreitet sich als solcher von da südöstlich über die Provinz, so zwar, dass im Gebiet der Küstenflüsse und der Memel das von ihr bedeckte Areal dem von Kiefern bestandenen vielleicht gleich kommt. Sie nimmt die dort ausgedehnten feuchten thonigen und moorigen Striche, die Kiefer mehr die sandigen in Besitz, so dass beide meist in gesonderten Beständen erscheinen. Dem westlichen Theil des südlichen Ostpreussens scheint Pinus Abies ebenfalls noch zu fehlen, wenigstens kommt sie zwischen Gilgenburg und Soldau und eine Strecke östlich von letzterem nicht vor, auch findet sie hier nicht den ihr angemessenen Boden. Aber im östlichen Masuren, z. B. bei Lyck, tritt sie, nach Sanio, wieder in grossen Beständen auf.

Fagus sylvatica ist, wie bekannt, durch ganz Westpreussen und den grösseren Theil von Ostpreussen verbreitet, aber der Art, dass sie sich nur strichweise vorfindet. Während sie z. B bei Neustadt, Danzig und Elbing die Hauptmasse der dortigen Laubwälder bildet, kommt sie in vielen andern Gegenden auf weiten Strecken hin gar nicht vor. Ihre Nordostgrenze für unsere Provinz fällt bekanntlich in die Gegend von Brandenburg, also 3 Meilen südwestlich von Königsberg. Der weitere Verlauf ihrer Vegetationslinie in südlicher Richtung dürfte aber noch nicht genügend festgestellt sein. Als fernere äusserste Punkte ihres Vorkommens nach Osten hin sind mir nur noch Guttstadt, Bansen, 2 Meilen südlich von Rössel, und Ortelsburg bekannt. Bei Gerdauen (L. Meier) Rastenburg (Lottermoser) und Lyck (Sanio) findet sie sich nicht mehr; ob aber nicht vielleicht von den oben genannten Punkten noch hin und wieder östlich, und besonders im Süden noch östlich von Ortelsburg? Soviel ist indess wohl als sicher anzunehmen, dass die Rothbuche dem östlichen Ostpreusen bis zur Südgrenze hin, in einem von Norden nach Süden sich etwas verschmälernden Striche fehlt. Es entspricht dies auch vollkommen ihrer Begrenzung im übrigen östlichen Europa, wonach die Rothbuche genau einer nordöstlichen Vegetationslinie folgt, die von dem südlichen Norwegen durch das südliche

Schweden nach Ostpreussen und von hier durch das östliche Polen nach Volhynien geht. Dass nämlich Fagus sylvatica in Kurland bei Kalethen nicht wild, sondern nur angepflanzt vorkommt, dass sie auch in Litthauen und im östlichen Polen, in den Woiwodschaften Podlachien und Augustowo, fehlt und erst in Volhynien auftritt, hat v. Trautvetter in seiner Abhandlung über die pflanzengeographischen Verhältnisse des europäischen Russlands nachgewiesen. Es hat diese nordöstliche Vegetations-Grenze der Rothbuche, da sie ziemlich genau dem Verlauf der Isochimene von 3° Cels. folgt, zu der Annahme geführt, sie könne bei einer 3° C. überschreitenden mittleren Winterkälte nicht mehr selbstständig gedeihen und diese Winterkälte allein sei es, welche ihrer weiteren Verbreitung nach Osten hin Schranken setze. Nun ist mir zwar unbekannt, ob die Buche an den äussersten Marken ihres Vorkommens in unserm Gebiet vielleicht eine Verkümmerung ihres Wachsthums zeigt. Wenn man aber sieht, wie der Baum sich gegen unsere höchsten Kältegrade noch gar nicht empfindlich zeigt; wie er hier bei Elbing und eine gute Strecke östlich darüber hinaus, soweit ich ihn beobachtet, also in Gegenden, deren mittlere Wintertemperatur 3° C. schon sehr nahe kommt, sie mitunter auch wohl erreicht, noch eben so freudig gedeiht wie in Deutschland, wenn endlich Bunge sagt, dass die bei Kalethen angepflanzten Buchen noch zu alten starken Stämmen erwachsen sind, so möchte man doch geneigt sein, zum mindesten noch andere und sehr wesentlich mitwirkende Ursachen für diese östliche Begrenzung anzunehmen. Lässt sich doch auch die Verbreitung anderer Pflanzen aus klimatischen Verhältnissen allein nicht erklären. Ich erinnere nur an Bellis perennis, die nach den mir bisher bekannt gewordenen Beobachtungen, schon unserm nördlichen Memelgebiet fehlt, selbst im südlichen Theil des östlichen Masurens nicht mehr überall vorkommt, im russischen Litthauen nur bis Grodno und nördlich und östlich von dieser Provinz nirgend in Russland gefunden wurde, in Schweden kaum über die südlichen Provinzen hinausgeht, so dass diese gegen die Kälte gewiss nicht empfindliche Pflanze in der That sich über die Buche nicht weit nach Nordosten hin ausdehnt.

Dass neben Quercus pedunculata noch eine andere Eichenart, nämlich Q. sessiliflora Sm., die Steineiche, in unseren Wäldern auftritt, ist allgemein bekannt; nicht so bekannt aber die Art ihrer Verbreitung durch die Provinz. Denn die beiden ähnlichen, noch überdies, wie in Schweden nach Fries, so auch bei uns durch Mittelformen fast in einander übergehenden Arten werden oft nicht gehörig unterschieden. Doch hat sich bereits so viel herausgestellt, dass, wie dies auch nach der sonstigen geographischen Verbreitung jener beiden Arten zu vermuthen war, Q. ses-

siliflora im Allgemeinen viel weniger zahlreich in unserer Provinz auftritt, als Q. pedunculata, öfter unter dieser nur eingesprengt vorkommt. Aber in einigen Gegenden des Gebiets ist die Steineiche doch auch in einer grossen Anzahl von Individuen vorhanden; so besonders in dem Hügellande bei Danzig. Ja sie ist hier so häufig, dass sie fast über die Stieleiche vorzuherrschen scheint. Auch in den Wäldern an den hohen Weichselufern in der Gegend von Marienwerder ist Q. sessiliflora reichlich vertreten, jedoch an Zahl der Individuen gegen die andere Art zurückstehend. Wiederholt sich ein ähnliches Verhältniss vielleicht in dem masurischen Hochlande, oder wird die Steineiche nach Osten und Nordosten in Preussen allmälig sparsamer und erreicht sie vielleicht gar nicht die Nordostspitze der Provinz? Es scheinen mir diese Fragen insofern begründet, als der Baum in Russland über 54° nördlich nicht sicher gefunden ist, als ihn Bunge für die russischen Ostseeprovinzen nicht angiebt und er in Schweden kaum über die südlichen Provinzen hinausgeht. Die Angaben v. Ledebour's in der Flora rossica über das Vorkommen der Quercus sessiliflora auf der Insel Oesel, in Lievland, wo ein Exemplar gefunden sein soll und bei Moskau beruhen nicht auf Autopsie, sondern auf etwas unsicheren Autoritäten und haben darum weniger Gewicht. Jedenfalls aber ist der Baum, wenn überhaupt nordöstlich von Preussen noch vorhanden, dort schon selten.

Ausser den genannten finden sich in unsern Wäldern in förmlichen, wenn auch kleineren Beständen noch: Carpinus Betulus L., Weiss- oder Hainbuche; Tilia parvifolia Ehrh. (T. microphylla Willd.), kleinblättrige Linde; Populus tremula L., Espe und an sumpfigen Stellen Alnus glutinosa Gärtn., die gemeine Erle, am Seestrande hin und wieder auch A. incana Willd., die weisse Erle. Die übrigen sonst noch in unsern Forsten vorkommenden Bäume habe ich nur vereinzelt, oder in kleinen Gruppen gefunden, als einen der seltensten aber Fraxinus excelsior L., die Esche. Ja ich muss gestehn, dass ich tiefer in Wäldern, entfernter von Wohnplätzen bisher noch kein Exemplar dieses Baumes bemerkt habe. Um Städte und Dörfer häufig angepflanzt, verbreitet er sich von da öfter an die benachbarten Gewässer, geht längs den fliessenden weiter fort und so habe ich ihn auch vereinzelt an Waldbächen, aber, wie schon bemerkt, bisher nie weit entfernt von Ortschaften angetroffen. Es soll damit nicht gesagt sein, dass ich die Esche nicht für einheimisch in Preussen hielte, da an ihrer Spontaneität nach ihrer sonstigen Verbreitung wohl nicht zu zweifeln ist. Denn sie wird in allen Nachbarfloren als wildwachsend angegeben und noch viel weiter nach Norden hin, bis in das mittlere Schweden und das südliche Finnland.

Aber sie scheint als wirklicher Waldbaum bei uns sehr selten zu sein und nirgend in Beständen vorzukommen.

Eben so wenig kann aber auch das bis noch vor Kurzem bezweifelte Bürgerrecht eines andern Baumes, nämlich des Acer Pseudoplatanus L., des weissen Ahorns, beanstandet werden. v. Nowicki gab ihn als wildwachsend an in der tucheler Heide bei Lindenbusch und an mehreren Orten in der Nähe der Weichsel bei Thorn, ohne genauere Erwähnung der Verhältnisse seines Vorkommens daselbst. Ich fand ihn in dem münsterwalder Forst bei Marienwerder am hohen Weichselufer in mehreren verhackten, strauchigen Exemplaren, die dort wohl als wildwachsend zu betrachten sind, da weithin kein angepflanztes Exemplar des Baumes vorkommt, von dem jene Gesträuche abstammen könnten. Vor einigen Jahren aber gelang es meinem Bruder und mir, diese Ahornart unter Verhältnissen anzutreffen, die ihr Indigenat in unserer Provinz durchaus bestätigen. Zwischen Löbau und Gilgenburg nämlich, in dem semenschen Walde bei Wygodda, einem alten, von forstlicher Cultur offenbar niemals berührten, ausgedehnten Holzbestande, in dessen Nähe auch A. Pseudoplatanus nirgend angepflanzt vorkommt, fanden wir den Baum in zahlreichen Exemplaren, von jungen Sämlingen bis zu ansehnlichen, zum Theil alten, Blüthen tragenden Stämmen. Ringsum als wildwachsend angegeben, fehlt er doch, nach Eichwald, wenigstens schon dem nördlichen Litthauen und sicher überall weiter nordöstlich, so dass er bei uns die Nordostgrenze erreicht. Sollte er aber nicht noch weiter in den Forsten des östlichen Ostpreussens verbreitet sein?

Dagegen möchte die Angabe, dass auch Tilia grandifolia Ehrh. (T. platyphyllos Scop.), die grossblättrige Linde, als Waldbaum in unserer Provinz vorhanden sei, als richtig stark bezweifelt werden können. Ich selbst habe sie nur angepflanzt gefunden und bisher noch keinen Beweis für ein innerhalb unseres Gebiets wildwachsend gefundenes Exemplar derselben gesehn. Ihre sonstige Verbreitung macht ihr selbstständiges Vorkommen in unserer Provinz wenig wahrscheinlich. Denn in Brandenburg findet sie sich, nach Ascherson, nur an einer Stelle im Havel-Gebiet sicher wild; in Posen sah sie Ritschl nur angepflanzt; die Annahme ihrer Spontaneität in Pommern gründet sich nur auf Schmidt's, des Verfassers der Flora von Pommern und Rügen, unsichere Autorität; im südlichen Schweden soll sie, nach Fries, zwar ganz sporadisch vorkommen, aber Fries selbst scheint an ihrem Bürgerrecht zu zweifeln; in Litthauen wird sie nicht als wildwachsend angegeben, so zwar von Ledebour bei Moskau, aber lediglich nach der Mittheilung eines älteren, unzuverlässigen Autors, von dem Trautvetter sagt, er scheine seine Flora von

Moskau nach Hagen's Chloris borussica gearbeitet zu haben. Koch sagt in seiner Synopsis von der Tilia grandifolia: sie wachse in sylvis frondosis saxo substracto duro, rarius in montibus e saxo arenario formatis, so dass sie auch der Bodenbeschaffenheit nach kaum bei uns zu erwarten sein dürfte. Es kömmt überhaupt öfter vor, dass häufig cultivirte Bäume wegen ungenauer Beobachtung oder Angabe für einheimisch in Gegenden gelten, wo sie in der That nur angepflanzt und vielleicht verwildert sind. Man nehme z. B. noch die früheren Angaben über die Verbreitung von Populus nigra und alba L., der Schwarz- und Silber-Pappel, durch unsere Provinz; nach denen man diese Bäume für hier überall wildwachsend halten könnte, was doch keinesweges der Fall ist. Beide werden bei uns, wie anderwärts, häufig um Ortschaften und an Wegen angepflanzt und verwildern wohl von da aus, besonders die Silberpappel durch ihre zahlreichen Wurzelschösslinge. Wirklich wild aber, oder vielmehr durch Einwanderung von Süden her, aus Polen, einheimisch geworden, habe ich diese Pappelarten bisher nur an den Weichselufern gesehen. Hier finden sich beide, öfter verhackt und in Strauchform, zuweilen aber auch zu Bäumen erwachsen in ziemlicher Anzahl, an einigen Stellen kleine Gehölze bildend, in denen namentlich die Schwarzpappel öfter in sehr ansehnlichen Exemplaren auftritt. Aehnliches wiederholt sich vielleicht an den Memelufern und wahrscheinlich finden sie sich in den Nachbarprovinzen westlich und östlich auch nur auf diese Weise, nämlich an den Ufern der von Süden her kommenden Ströme wildwachsend vor, sonst, wie anderwärts bei uns, nur angepflanzt und verwildert. Nördlich und nordöstlich von Preussen dürften sie daher überall nur als cultivirte Bäume anzusehen sein.

Diesen Bemerkungen über die Vertheilung einiger Bäume durch unsere Provinz, mögen nun noch einige Notizen über das Vorkommen von ein Paar Straucharten innerhalb der Grenzen dieses Gebiets folgen.

Prunus spinosa L., der Schlehdorn, sonst in allen mir bekannt gewordenen Lokalverzeichnissen angegeben und noch bei Königsberg ein häufiger Strauch, wie überall westlich und südlich, fehlt nach Heidenreich bei Tilsit; kommt aber bei Memel nach Kannenberg und Kremp vor, wie er denn auch nördlich von Preussen noch bis zum 60sten Grade und in Norwegen noch weiter hinaufgeht. Ist nun das Nichtvorhandensein der Prunus spinosa bei Tilsit ein bloss örtliches, oder wiederholt sich dasselbe an mehreren Stellen unseres nordöstlichen Gebiets? Im letztern Falle finge denn schon hier die unterbrochene Verbreitung dieses Strauches an, die er in den russischen Ostseeprovinzen zu haben scheint, da Bunge dort sogar nur einen Standort für denselben nennt.

Als allgemein durch unsere Provinz wild wachsend wird Sambucus nigra L. der gemeine Hollunder, bezeichnet. Untersucht man aber die Art seines Vorkommens, so ist sie der von Fraxinus excelsior sehr ähnlich. Ueberall angepflanzt, verbreitet er sich um die Wohnplätze und in nahe gelegene Gehölze um so leichter, als die Vögel seinen Saamen verschleppen. Tiefer in Wäldern findet man ihn selten; doch habe ich ihn auch dort vereinzelt angetroffen. Kann er aber dorthin nicht auch durch Vögel verpflanzt sein und ist er daher vielleicht gar nicht einheimisch? Es scheint mir dies eine von den unlösbaren pflanzengeographischen Fragen zu sein, die indess, wie ähnliche, auch wohl eher der Pflanzengeschichte anheimfällt. Aber ich möchte glauben, dass man den Hollunder jetzt für hier wildwachsend halten darf, ebenso wie in den Nachbarprovinzen, wo er auch keine andere Art der Verbreitung hat.

Für einen andern Strauch, nämlich für Evonymus verrucosa Scop. ist zwar das Indigenat unbestreitbar, dafür aber scheinen die Grenzen seiner Verbreitung innerhalb unseres Gebiets noch nicht gehörig festgestellt. Nach fremden und eigenen Beobachtungen ist er in der ganzen Ausdehnung von der polnisch-litthauischen Grenze bis zur Weichsel, mit Ausnahme der See- und Haffgegenden, in allen unsern lichten Laub- und gemischten Wäldern mehr oder weniger häufig, meist viel zahlreicher als Evonymus europaea. Nur in der Nähe der See scheint er hier, wie bemerkt, nicht vorzukommen. Wenigstens giebt ihn Kremp für Memel nicht an; bei Königsberg erscheint er erst landeinwärts bei Löwenhagen und Kl. Hohenhagen, ebenso bei Heiligenbeil und Braunsberg, nach Seydler und Hübner, erst in einiger Entfernung südwärts und fehlt bei Elbing. Sollte er nirgend in den Haffgegenden vorkommen? Westlich von der Weichsel wächst Evonymus verrucosa in dem unfern Marienwerder gelegenen münsterwalder Forst noch eben so zahlreich wie auf dem rechten Weichselufer, aber auch dort nicht mehr in den Seegegenden bei Danzig. Aber im Innern geht der Strauch westlich noch weiter, bis Pelplin und Pr. Stargardt, nach den Beobachtungen von Kannenberg und Schmidt, bei Conitz giebt ihn Houb nicht mehr an. Findet er nun wirklich bei Pr. Stargardt für unsere Provinz seine Westgrenze, oder kommt er noch weiter westlich, vielleicht in der tucheler Heide vor?

Eine gerade entgegengesetzte Verbreitung in unserm Gebiet scheint Sarothamnus scoparius Wimm. zu haben, indem er, meines Wissens, nur in Gegenden, in denen Evonymus verrucosa nicht wächst, sicher gefunden worden ist. Bei Dt. Crone und Conitz häufig, geht er von da über Carthaus in die Seegegenden bei Danzig,

Neustadt und Putzig, wo er in den Wäldern zwischen jenen beiden letzten Orten so häufig ist und so kräftig gedeiht, wie nur irgendwo in der Mark. Oestlich von der Weichsel findet er sich bei Pr. Holland und von da über Heiligenbeil östlich hinaus in den Haffgegenden. Der letzte Standort nach dieser Seite hin ist der bekannte bei Fuchshöfen, wo der Strauch aber vielleicht nur angepflanzt ist. Weiter östlich dürfte er wohl nirgend mehr vorkommen; ob er aber nicht südlich von dieser Verbreitungslinie in unserm Gebiet vorhanden sein sollte, da er auch in Polen wächst? Zwar soll er nach Menge bei Graudenz, nach Mentzel bei Lyck gefunden worden sein, aber diese Angaben sind unverbürgt und in neuerer Zeit nicht bestätigt. Im Innern der Provinz findet sich an seiner Stelle Genista tinctoria L., die hinwiederum in unseren Seegegenden vermisst wird.

Es ergiebt sich aus den angeführten Beispielen, wie selbst für mehrere der bekanntesten Holzgewächse die Art der Verbreitung durch unsere Provinz noch nicht überall hinlänglich festgestellt ist, weshalb Ergänzungen, oder auch Berichtigungen des Mitgetheilten sehr wünschenswerth erscheinen.

I.

Ueber Bildung und Entstehung von Humus und Festlegung des fliegenden Dünensandes durch Stereonema Chthonoblastus Al. Br.

Von Dr. med. **Klinsmann.**

In der regensburger Flora 1860. No. 11. hat Göppert eine Mittheilung über den Einfluss der Pflanzen auf felsige Unterlage geliefert, in welcher nachgewiesen wird, dass auf den dürrsten Felsen sich nach und nach auch Dammerde bilden kann, entstanden durch das Auftreten von Krustenflechten: Lecanoren und Lecideen, denen Parmelien, Cladonien und viele andere in einer Reihe von Jahren nach und nach folgen. Durch allmälige Verwitterung und darauf folgende Neubildung dieser protonemen Vegetation entsteht die erste Bedeckung der Felsen, zwischen welchen sich der feinste Staub niederschlagen kann, der unter dem Einfluss von Feuchtigkeit dem Thallus zur weiteren Entwickelung dient; dass dazu Jahre gehören, versteht sich son selbst, so wie auch Risse und Grübchen im Felsen das Ihrige beitragen. Ist diese Anlage erst gegeben, so werden gröbere erdige Theile bald Platz finden und eine Humusschicht bilden, die bald zur Entstehung von Moosen Veranlassung geben kann. Die feinsten Sporen derselben können hier bald ihre Werkstätte begründen. Haben diese erst eine höhere Ausbildung erreicht, so findet auch eine grössere Anhäufung von Humus statt und es können bald andere, mehr Nahrung gebrauchende Pflanzen ihre Wohnung aufschlagen. Je mehr nun diese fortschreitende Vegetation Nahrung und Platz findet, finden auch Gräser sich ein, denen bald wenig Nahrung gebrauchende dycotiledone Pflanzen nachfolgen. Im Riesengebirge habe ich selbst vor vielen Jahren diese Beobachtung gemacht, wo der sogenannte Byssus Jolithus, das bekannte Veilchenmoos, jetzt zu den Conferven gehörig, oft in weiterer Ausbreitung die Felswände bekleidet.

Bei dieser Gelegenheit bin ich gleichsam herausgefordert, etwas über die Humusbildung unserer Dünen zu sprechen, weil Göppert hierüber weniger Erfahrung zu

haben scheint und diese einigen Gräsern allein zuschreibt, welche theils freiwillig daselbst wachsen, theils angebaut dem Staate schon seit vielen Jahren enorme Kosten verursacht haben und doch nur sehr langsam den Nutzen gewähren, welchen man vom Dünenbau überhaupt erwartet und nie fortgehen würden, wenn ihnen die Mutter Natur nicht noch anderweitig zu Hülfe käme.

Durch Vermittelung dieser habe ich grosse Dünen-Strecken befestigt gesehen, wo noch keine Anpflanzungen unternommen waren und zwar so, dass klimatische Einflüsse, wie die kurz vorhergegangenen dürren Jahre und zu anderen Zeiten wieder Stürme und wirbelnde Winde, welche mit dem lockern Sande auch in den Anpflanzungen ihr verheerendes Spiel treiben, ja sogar auch die Fichtenwaldungen bedrohen und stellenweise die Bäume bis zur Krone vergraben und verschütten, keinen Schaden thaten.

So wie die Felsen mit den niedrigsten Algen und Flechten zuerst bekleidet werden, so werden die Dünen durch eine, der niedrigsten Formation angehörende Alge, Sandalge, Hornalge, welche Kützing in seiner Species Algarum als Stereonema Chthonoblastus Al. Br., in Folge meiner Mittheilung aufgenommen hat, bekleidet. Diese Sandalge wurde schon 1826 von mir bemerkt, aber damals wenig beachtet und in ihrem hohen Werthe nicht erkannt. In den nachfolgenden Jahren bemerkte ich dieselbe bei meinen öfteren Excursionen auf den Dünen, erkannte sehr bald die Grösse der Verbreitung, konnte mich aber weder für eine Alge, Flechte, noch Mycelium eines Pilzes entscheiden, weil meine Kenntniss derselben, besonders der niedrigsten Stufen, noch schwach war und in Wahrheit zu sagen, ich auch wenig Werth darauf legte. Nach und nach gab dies problematische Erzeugniss Veranlassung zu weitern Erörterungen und so wurde dasselbe auswärtigen botanischen Collegen mitgetheilt; es wurde für Biatora decolorans Hoffm., oder für Dematium rupestre Link und später wieder von W. H. für Dematium geotrichum gehalten, und als solches auch in den Provinzial-Bl. 1839 p. 32. von mir mitgetheilt. Eines Besseren war ich mir damals noch nicht bewusst, konnte mich aber auch nicht damit vollkommen einverstanden erklären und zwar deshalb, weil zuweilen auf demselben Ceratodon purpureus, auf ältern Exemplaren Cladonia pyxidata, gracilis, ja auch Agaricus lacteus wucherten, welche sämmtlich auf den Dünen nicht selten vorzukommen pflegen. Dieses Vorkommen machte mich noch zweifelhafter und als ich 1836 mit unserm Collegen Dr. v. Siebold zuerst Excursionen auf den Dünen von Heubude machte, wurde auch er darauf hingeleitet. Diese neue Bekannntschaft gab nun Veranlassung dies räthselhafte Wesen an Herrn Alex. Braun, damals Prof. in Freiburg

im Breisgau, zu schicken, der es wieder Herrn Professor Dr. Kützing in Nordhausen übersendete, welcher dieser Pflanze endlich ihre richtige Stellung und Bestimmung ertheilte und sie in seiner Species Algarum 1849 im Nachtrage pag. 891 als Stereonema chthonoblastes *) Al. Braun aufnahm.

Diese scheinbar unwesentliche Pflanze hat für unsere Dünen dennoch den grossen Vortheil, dass sie, wo sie sich einmal zeigt, sich auch bald verbreitet und zur Festlegung des fliegenden Sandes viel beiträgt, so dass die anderen genannten Kryptogamen darauf wachsen können und endlich auch die sandliebenden Gräser, wie Aira canescens, Festuca villosa, sich ansiedeln. Stereonema Chthonobl. musste daher stellenweise mehr, als die kostspielige Bepflanzung unserer Dünen mit Elymus arenarius, Psamma arenaria und Carex arenaria nützen, deren grossen Nutzen ich aber dennoch nicht in Zweifel ziehen will.

So weiss also die nie ruhende Kraft der Natur auf sehr verschiedene Weise den Felsen und auch dem fliegenden Sande einen grünen Teppich zu verschaffen und ihrer starren Widerspenstigkeit ein Ziel zu setzen. Dieses Stereonema Chthoblastus kommt aber nicht allein hier auf unsern Dünen vor, sondern ich habe es auch an andern Stellen, wo es an Sand und Fichtenwaldungen nicht fehlt, gefunden, wie z. B. unweit der Eisenbahn bei Woldenberg, woselbst ich im Jahre 1850, bis zum Abgange der Post, mehrere Stunden verweilen musste. Gewiss wird diese Sandalge noch an vielen andern Orten vorkommen und ist ohne Zweifel ihrer Unscheinbarkeit wegen, übersehen worden. Wenn man geht, wo die Pflanze wächst, und des Wanderers Aufmerksamkeit nicht darauf lenkt, so wird er auch nicht glauben, dass er auf Pflanzen tritt und schon getreten habe und über Tausende lange schon hinüber geeilt ist.

Macht man im trockenen heissen Sommer eine Excursion auf den Dünen, so stellt sich Stereon. Chthonobl. als kleine dürre, trockene, leicht zerfallende, grauschwarze Häufchen dar, die vom übergewehten Sande halb bedeckt sind; hat es aber längere Zeit geregnet und ist der dürre Sand fester geworden, so bemerkt man diese Häufchen viel eher, weil sie gleichsam wie alle niedern Organismen, als Moose, Lebermoose, Flechten, und einige kleinere Pilzarten durch vermehrte Feuchtigkeit nicht nur wieder aufleben, sondern auch weiter vegetiren; dann erkennt man sie an der schwärzlichen, ja wenn der Regen längere Zeit andauert, an der ganz schwarzen Färbung sehr leicht.

*) Der grammatisch richtig geschriebene Name ist: Chthonoblastus.

Die sehr feinen $^1/_{600}$ — $^1/_{800}$ Linie dicken bräunlichen, durchsichtigen Fädchen verweben den feinen Sand zu einem trichomatösen Rasen, welcher nach den Spitzen noch mehr verdünnt und verlängert im Sande weiter wuchert, um neue Rasen zu bilden.

Eigentlich wird nur derjenige Theil der Düne, welcher zwischen der Haide und der Aussendüne liegt, also stets etwas geschützter ist, von dieser Sandalge bedeckt; sie vereinigt denselben schon einigermaassen durch ihre minutiösen Fasern, welche feiner sind als der Sand selbst. Diese Vereinigung wird an einigen Stellen so stark, dass man nicht so leicht wie an andern, mit den Füssen im Sande versinkt. Ist diese Alge schon etwas weiter vorgeschritten, so erheben sich kleine, ausgebreitete Erhabenheiten, welche gleich kleinen Maulwurfshügeln, aber nur von 1 bis 2 und 3 Zoll Breite, hervortreten und ½ bis 1 Zoll Erhabenheit zeigen, so dass es aussieht, als wenn die Fläche vom aufgetrockneten Unrathe bedeckt, oder Pilzen darauf halb vermodert seien.

Schliesslich liesse sich hiernach die Frage aufwerfen, ob es nicht möglich sein sollte, durch Vermehrung dieser Pflanze eine Weiterverbreitung derselben zu erzielen und so mindestens an etwas geschützten Flächen eine Festlegung des Sandes zu bewirken, wodurch wieder anderen Pflanzen eine Grundlage gegeben würde, sich leichter ansiedeln zu können. Ohne dass ich jedoch auf diese Frage eingehe, möge es genügen, die Aufmerksamkeit auf die kleine nützliche Alge hingelenkt zu haben.

Einiges zur Kenntniss der Todtenbestattung bei den heidnischen Preussen.

Von **W. Hensche.**

Hiezu Taf. I.

Die folgenden Mittheilungen über altpreussische Gräber und zu der Sitte der Leichenbestattung bei den alten heidnischen Einwohnern unseres Landes, sind in der sehr lesenswerthen Zusammenstellung „Ueber die heidnischen Gräber mit ihren Alterthümern" im 6. Bande der Neuen Preuss. Provinzialblätter 1848, zwar schon beiläufig erwähnt, dürften aber ausführlicher besprochen, auch jetzt noch nicht ganz ohne Interesse sein und möchten geeignet erscheinen, einzelne Dunkelheiten in den alten historischen Ueberlieferungen von den altpreussischen Todtengebräuchen, bestimmter aufzuklären. Das von mir bei der Untersuchung alter Gräber Beobachtete ist, so viel mir bekannt ist, noch nicht anderweitig aufgefunden oder doch nicht beschrieben und ich wünsche durch diese ausführlichere Darstellung die Aufmerksamkeit auf die fast allein noch vorhandenen Denkmale der alten Einwohner Preussens bei allen Denjenigen zu erregen, welche durch Zufall oder mit Absicht zur Untersuchung alter Gräber geführt werden, damit sie eine genauere Aufzeichnung und die sorgfältigere Erhaltung und Aufbewahrung des Gefundenen nicht versäumen, bevor die jetzt mächtig sich ausbreitende Kultur, die der Herrschaft der Pflugschar immer grössere Landesstrecken unterwirft, die bisher noch in grosser Anzahl erhalten gebliebenen Hügelgräber der Vorzeit als sprechende Zeugnisse der Sagen von der zahlreichen Bevölkerung des alten Preussenlandes, geebnet und die vielfachen Spuren derselben in nicht gar langer Zeit von der Oberfläche unseres Bodens vertilgt haben wird.

So weit die alten Nachrichten in die Vorzeit unseres Landes hinauf reichen, war es bei den heidnischen Preussen allgemeiner Gebrauch, die Todten zu verbrennen, die Asche in Urnen zu sammeln und diese in von Steinen und Erde auf verschiedene Weise zusammen gesetzte und erbaute Hügel, den sog. Kapurnen, beizusetzen oder sie, ohne Hügel darüber zu errichten, theils einzeln theils in ausgedehn-

teren Begräbnissstätten der Erde zu übergeben, wie es von den Preuss. Geschichtschreibern alter und neuer Zeit, in Voigt's Preuss. Geschichte, im Erläut. Preussen, von Hartknoch und Andern vielfach und ausführlich beschrieben ist und zu welchem Dr. Gebauer noch neuerdings im 3. Bande der Neuen Preuss. Provinzialblätter vom Jahr 1859, einen sehr interessanten Bericht über die Entdeckung einer alten ausgedehnten Begräbnissstätte in dem Pollwittenschen Felde im Medenauschen Kirchspiel auf Samland, hinzugefügt hat. Dieser Gebrauch der Todtenverbrennung gegen welchen der Orden nach der Eroberung des Landes strenge Verbote ergehen liess, scheint sich doch bis in eine ziemlich späte Zeit seiner Herrschaft erhalten zu haben und es sind nur wenige Fälle mit nicht sehr zuverlässigen Nachrichten darüber bekannt geworden, in welchen die Reste nicht verbrannter Todter aus alter Zeit aufgefunden sind, wozu der letzte Fund im Ballgarder Felde bei Tilsit, über den Herr Professor v. Wittich seine ausführlichen Untersuchungen und seinen sehr interessanten Bericht über Altpreussische Schädel, in den Schriften dieser Gesellschaft vom vorigen Jahre bekannt gemacht hat, als der wichtigste zu betrachten ist.

Den zahlreich noch vorhandenen alten Gräbern in der Gegend unseres Seebadeortes Neu-Kuhren, habe ich bei meinem vieljährigen Sommeraufenthalte daselbst vielfache Aufmerksamkeit zugewendet und eine ziemliche Anzahl derselben im Verlauf mehrerer Jahre geöffnet und untersucht, dabei zwei sehr umfangreiche Begräbnissstätten angetroffen und Einiges gefunden, was für die Kenntniss von der Art und Weise der Leichenbestattung bei den heidnischen Preussen eben so neu als bemerkenswerth sein möchte. Diese beiden Plätze nun, welche zu gemeinsamen Begräbnissstätten gedient haben und mit einer sehr grossen Anzahl von Gräbern dicht besetzt sind, nahmen meine Aufmerksamkeit ganz besonders in Anspruch. Die Einrichtung der Gräber in denselben weicht von der der Hügelgräber bedeutend ab und scheint bis jetzt noch nicht anderweitig wieder gefunden zu sein. Der eine dieser Plätze liegt zur rechten Seite der Strasse von Königsberg nach Rantau, ein Paar Tausend Schritte vor diesem Dorfe und südlich von dem Dorfe Alleinen auf dem von Norden nach Süden aus der Ebene sich frei erhebenden Kalksberg. Der Berg ist auf seiner nördlichen Hälfte mit dichtem Gebüsch bewachsen und auf der andern mit Rasen bedeckt. Auf dem schmalen langgezogenen Kamm dieser letztern Hälfte befinden sich zwei Hügelgräber und um diese herum und an den Seiten des Berges herab, liegt eine Menge von Gräber im Boden, wie auf dem zweiten. Dieser zweite und ausgedehntere Platz ist an der Südseite der Rantauer Palwe längs der Grenze des Dorfes Tenkiethen belegen und bildet einen von Ost nach West streichenden flachen

Sandhügel von etwa 400 Schritten Länge und 200 Schritten Breite. Es ist dieser Hügel mit hunderten, dicht und ohne alle Ordnung an einander liegenden alten Gräbern bedeckt, die durch grosse in Kreisen mit einem in der Mitte liegenden und aus dem Boden hervorragenden Steinen sich bemerkbar machen. (Fig. 1.)

Die Steinkreise und die darunter erbauten Gräber kommen hier in zwei verschiedenen, unter sich aber stets gleichbleibenden Grössen, nämlich von 3 Fuss und von 6 Fuss innerem Durchmesser anscheinend willkührlich unter einander gemischt, vor und es wurde ihre Bauart, ihre innere Einrichtung und ihr Inhalt stets so übereinstimmend gefunden, dass für eine etwanige Meinung, die grösseren seien Gräber der Männer und die kleineren Gräber von Frauen oder Kindern gewesen, kein Anhalt gefunden werden konnte. Die grossen sowohl wie die kleinen enthielten Urnen von durchgehend gleicher Grösse und die meistens darin und daneben liegenden kupfernen und bronzenen Ringe, Gewandhalter, Nadeln und anderer Schmuck, seltner von Silber, römische Kaisermünzen von Bronze nebst Korallen aller Art und Grösse, sowie eiserne Lamzen- und Pfeilspitzen, zuweilen Pferdegebisse und kurze Schwert- und Messerklingen u. s. w. befanden sich in Allen so, dass sich dadurch kein Unterschied für eine solche Meinung erkennen liess. Aus der weiteren Beschaffenheit dieser Gräber war aber die Art der Todtenbestattung damaliger Zeit sehr deutlich zu erkennen. Man hatte zu dem Grabe zuerst eine 3 bis 4 Fuss tiefe Grube gemacht und in dieselbe eine kreisrunde Wand von grossen Feldsteinen in einer der beiden angegebenen Dimensionen bis zur Oberfläche des Erdbodens sehr fest und regelmässig aufgebaut. Auf dem Boden der Grube wie es diese Stelle und die immer geschwärzten Steine der inneren Wand der Steinmauer es erkennen liessen, hatte man das Feuer zum Verbrennen des Todten angemacht, die Asche und Knochenreste gesammelt, in eine Urne gethan, diese auf die Brandstelle in der Grube gestellt und mit einem passenden Stein, meistens mit einem besonders dazu ausgewählten glatten Kiesel oder anderem Geschiebestück, wie man sie häufig am Seeufer findet, bedekt, die angeführten Geräthe und Schmucksachen theils in die Urne, theils in die Grube gelegt und das Ganze bis zur Höhe der Urne mit Erde zugeschüttet (Fig. 2.). Ueber der verschütteten Urne ward nun das Grab mit grossen Steinen meist in doppelter Lage sehr fest und sorgfältig, gewölbartig zugedeckt und oben auf noch ein Stein in die Mitte gelegt, dessen obere Kante fast immer mit der des obersten Steinkreises des Grabes aus dem Boden hervor ragt. Ein solches geöffnetes Grab bietet von der Seite gesehen, die mit Fig. 3. bezeichnete Ansicht.

Die Urnen in diesen Gräbern unterscheiden sich von denen die man in den Hügelgräbern findet, sehr bedeutend. Sie haben alle eine nur wenig von einander abweichende Form, sind durchgängig viel grösser, von 15 bis etwa 20 Zoll hoch, sehr roh, sichtlich aus freier Hand und ohne einige Sorgfalt topfartig und oft schief aus lehmigter Erde von dunkelbrauner Farbe, in welcher viele kleine Feldspath- und Quarzbrocken eingeknetet sind, geformt, kaum oder wenig gebrannt und haben nur zuweilen lose angeklebte und unbedeutende rohe Verzierungen, die in kleinen Thonbuckeln oder der Andeutung von Henkeln bestehen und sind daher, wenn sie der darauf gelegte Stein nicht schon zerdrückt hat, nur seltener unversehrt zu erhalten (Fig. 4.). Die Urnen in den Hügelgräbern, mindestens in dieser Gegend, dagegen sind immer von ausgewählterer Masse aus feinerem und feinstem Thon von sehr verschiedenen Farben, glatt, zierlich, viel fester, von den verschiedensten Formen und Gestalten und meistentheils mit allerlei Zeichnungen verziert und mit Henkeln oft auch mit Deckeln versehen, viel kunstreicher, wie auf der Scheibe gefertigt und zeichnen sich vor Jenen sehr vortheilhaft aus.

Bei der so auffallenden Verschiedenheit der hier beschriebenen Gräber und der Hügelgräber mit ihren Urnen, welche Letztere so vielfach beschrieben sind und deren Einrichtung so bekannt ist, dass auf ihre nähere Beschreibung hier nicht weiter eingegangen werden darf, die Beide in einem Felde wie hier sich nebeneinander befinden und sich doch so sehr von einander unterscheiden, entsteht nun die ganz natürliche Frage, sind es Gräber aus verschiedenen, aus einander liegenden Zeiten, oder sind es Gräber von Todten der verschiedenen Kasten oder Stände der alten Preussen, wie sie nach aller Chronisten Zeugniss hier im Lande zur Heidenzeit existirt haben? Diese Frage jedoch möchte zur Zeit noch schwierig und mit wenig Sicherheit zu beantworten sein, es sind dazu noch mehr Beobachtungen und vor Allem nöthig, den Inhalt der aufgedeckten Gräber an Urnen, Schmuck, Waffen und Geräthe, wie sie in jedem einzelnen gefunden werden, zusammengestellt aufzubewahren, wie es bereits in einigen Sammlungen geschieht, um durch Vergleichung eine Meinung über das Alter derselben zu gewinnen und es dürfte daher für Jeden, der alte Gräber untersucht, sehr zu empfehlen sein, Alles in jedem einzelnen Grabe gefundene zusammen aufzubewahren und nicht zu zerstreuen.

Schon Tacitus sagt in seiner Erzählung von den Leichenbegängnissen der alten Deutschen; „Die Körper berühmter Männer werden mit gewissen Holzarten verbrannt. Den Scheiterhaufen überhäufen sie nicht mit Wohlgerüchen oder Spezereien, einem Jeden aber legen sie seine Waffen und Einigen das Ross auf Jenen.“ Hartknoch

und die späteren Preuss. Geschichtschreiber berichten von einer gleichen Sitte bei den alten Preussen: „der Todte ward erstlich auf einen Holzhaufen gelegt und verbrannt, darnach wurden seine besten Kleider mit ins Feuer geworfen, ja auch Jagdhunde, Pferde, Waffen und was sonst der Verstorbene in seinem Leben lieb und werth gehalten", und es muss auffallend erscheinen, dass unter den zahlreichen Nachrichten die wir von aufgedeckten alten Preussischen Gräbern besitzen, niemals von dem Vorkommen von Resten verbrannter Pferde berichtet wird, mit Ausnahme eines Falles, in welchem von einem in einem Grabhügel bei Breitenstein gefundenen Pferdeknochen im Erl. Preussen III. p. 412, wie es indessen scheint nicht mit grosser Zuverlässigkeit Nachricht gegeben ist. Wären Pferde mit den Todten verbrannt und die Reste in Urnen gethan, so hätten sie auch in den grössten Urnen, die ja in grosser Zahl bekannt und aufbewahrt sind, wohl kaum Platz gehabt und es würden die Pferdeknochen darin schon in vielen Fällen unzweifelhaft gefunden sein. Die Asche und die verbrannten und sehr zerstückelten Knochen in den Urnen sind aber meistens von so geringem Volumen und nicht so bedeutend als es die Ueberreste eines verbrannten Pferdes sein würden. Aeltere Chronisten und Simon Grunau ganz besonders, sagen bei der Beschreibung der Leichenbegängnisse bei den alten Preussen, „seine Reitpferde und beste Jagdhunde bunden sie und legten sie zu ime", und so scheint es wirklich auch in vielen Fällen gehalten worden zu sein. Bei dem Ballgarder Funde, den uns Herr Professor v. Wittich beschrieben hat und der vielleicht aus einer so späten Zeit herrührt in der die Sitte des Verbrennens der Todten schon verlassen war, lagen zwei Pferdegerippe zwischen acht Menschenskeleten.

Der schon vor mehreren Jahren verstorbene Baren v. Horn hatte im Sommer 1831 auf der Rantauer Palwe bei Neu-Kuhren vielfach nach Urnen gegraben und bei dieser Beschäftigung unter einer Urne das Gerippe eines in knieender Stellung begrabenen Pferdes entdeckt, was er im Jahr 1847 mir, und auf meine Veranlassung der Gesellschaft Prussia mittheilte und mich veranlasste, im darauf folgenden Jahre weitere darauf bezügliche Nachforschungen anzustellen.

Wenige Schritte links vom Wege von Rantau nach Neu-Kuhren und kurz vor diesem Orte, lagen wie es den früheren Besuchern Neu-Kuhrens noch wohl erinnerlich sein wird, fünf, zwei grössere und drei kleinere Hügelgräber nahe beisammen auf der Palwe, die den Badegästen oftmals zu Ausgrabungen von Urnen, Schmucksachen und Geräthen gedient hatten und eine reichliche Fundgrube davon darboten. Sie sind seit etwa vier Jahren nicht mehr vorhanden, indem der Besitzer des Landes

die Hügel abgetragen und diesen Theil der Palwe in Ackerland umgeschaffen hat. Bei der damaligen genaueren Untersuchung des Bodens um diese Hügel, fand ich denselben mit einer Menge Faust grosser und etwas grösserer Steine bedeckt, die in dem kurzen Rasen der Palwe anscheinend unregelmässig zerstreut umher lagen und nur an ein Paar Stellen, wenige Fusse von einem der grossen Grabhügel entfernt, in einiger Regelmässigkeit, in ovaler und länglich stumpfer viereckiger Form zu liegen schienen (Fig. 5 a b.). An zwei dieser nur einige Schritte von einander entfernten Stellen wurde nun nachgegraben. Man kam durch die dünne oben aufliegende Humusschicht in reinen gelben und groben Sandboden, der sich in einer Tiefe von fast vier Fuss zu schwärzen begann, ein wenig tiefer wurde in der Mitte einer jeden Grube eine fünf Zoll hohe schlanke, kleine und leere, aufrecht stehende Urne gefunden (Fig. 6.) und der Boden dieser Gruben und ihre Seitenwände, welche in einer Länge von über acht Fuss und in mehr als vier Fuss Breite geöffnet waren, liessen an dem geschwärzten Sand und an den darin befindlichen Aschen- und Kohlenresten unzweifelhaft erkennen, dass in ihnen Feuer gebrannt hatten. Beim weiteren sehr vorsichtigen Graben kam man sofort wieder in den reinen gelben Sandboden und ungefähr 9 Zoll tiefer als die kleinen Urnen standen, wurden Knochen gefunden. Diese wurden nun mit den Händen von dem feuchten Sande befreit und so die Grabearbeit mühsam fortgesetzt, bis in jeder Grube ein vollständiges Pferdegerippe blosgelegt war. Die Gerippe lagen Beide in aufrechter Stellung, die vier Beine eines jeden Pferdes waren in knieender Lage dicht an den Leib gezogen und der Kopf des einen Pferdes, zwischen dessen Zähnen sich ein verrostetes, eisernes, stark nach unten gezogenes, einfaches Trensengebiss befand (Fig. 7.), war nach vorn und unten und mit dem Maul bis auf die Kniee der Vorderbeine herabgezogen, so dass aus der ganzen Lage auf das deutlichste zu ersehen war, dass das Pferd gebunden und gefesselt in die Grube gelegt sein musste (Fig. 8.), die erwähnte kleine Urne stand auf der Brandstelle genau über die Mitte des Rückens des Pferdes. Das andere Pferd welches in der zweiten Grube nach dem Abräumen des Bodens unter ganz gleichen Umständen wie das Erste gefunden wurde, lag ebenfalls aufrecht und in knieender Stellung, der Kopf und der Hals des Gerippes waren aber nach oben und etwas nach rechts gewendet lang vorgestreckt, so dass die Nasenspitze am höchsten lag, auch war das eiserne Trensengebiss im Maule nicht wie bei dem vorigen nach unten gekrümmt, sondern lag gerade zwischen den Zähnen (Fig. 9.). Bei der Betrachtung dieses Skelets konnte man nun sehr deutlich wahrnehmen, dass das Pferd lebendig begraben wurde, dass beim Begraben die Zügel, mit welchen der

Kopf an die Knieen befestigt worden, losgegangen waren und dass das Thier, wie es nicht zu verkennen war, eine gewaltsame Anstrengung gemacht hatte, um sich aus dem Grabe zu befreien. Beide Pferde waren von kleiner Statur, wie es die alte Preussische und Masurische Landesraçe zum Theil noch heute ist, und nach der Beschaffenheit ihrer Zähne noch jung gewesen. Den Schädel des Einen und mehrere dazu ausgewählte Knochen hat damals der Medizinalrath Rathke zur anatomischen Sammlung genommen und das Gerippe des Andern ist unserer Alterthumsforschenden Gesellschaft Prussia übergeben worden.

Für die Kenntniss der Leichenbestattuug bei den alten Preussen erscheint das Auffinden dieser Pferdegerippe unter den angeführten Umständen von einiger Wichtigkeit und bestätigt die bis dahin noch unsicheren Nachrichten, dass den Todten auch ihre Pferde, und hier unverbrannt, mit ins Grab gegeben sind, wie es in alten Gräbern im Norden von Deutschland, in Mecklenburg und Pommern u. a. a. O., wo die Todten unverbrannt begraben worden, mehrfach beobachtet ist und wie es der Ballgarder Fund auch hier uns zeigt. Dürfte man aber aus unsern Wahrnehmungen und im Vergleich der alten Nachrichten auf die Art und Weise der früheren Todtenbestattungen schliessen, so erscheint es mehr als wahrscheinlich, dass bei einem solchen Begräbniss zuerst das Pferd in der Grube lebendig begraben wurde, dass hierauf über dem verschütteten Pferde in der Grube das Feuer angemacht ward, in welchem der Todte verbrannt wurde, dass demnächst seine Asche in eine Urne gethan und diese, mindestens in unsern Fällen, in dem dicht dabei errichteten Grabhügel beigesetzt ist. Die kleine leere Urne über dem Rücken des Pferdes war vielleicht mit einem Getränk angefüllt und dem Todten zur Reise ins Jenseits mitgegeben, die Grube wurde zugeschüttet und ihre Stelle im Boden mit den um den Umkreis der Grube gelegten Steinen bezeichnet.

An das Angeführte schliessen sich aber noch zwei Fälle an, welche der Direktor des Geheimen Archivs, Herr Geheimer Regierungsrath Dr. Voigt inzwischen die Güte gehabt hat, mir mitzutheilen, und welche das Begraben von Pferden bei der Todtenbestattung der alten Preusen ebenfalls auch zu bestätigen scheinen. In den Sammlungen des Archivs befinden sich zwei grosse Graburnen, von welchen die eine mit einem Begleitschreiben des Pfarrers Bolck in Friedrichshof bei Ortelsburg vom 25. Februar 1819, und die andere vom Landschaftsrath Crüger aus Johannisburg im Anfange der dreissiger Jahre eingesendet sind. Beide sind an den genannten Orten ausgegraben und einer Jeden liegt der Unterkieferknochen eines Pferdes bei, die mit den Urnen zusammen gefunden sind; den daran wohlerhaltenen Zähnen nach

haben sie jungen Pferden angehört und sind ganz unzweifelhaft dem Feuer nicht ausgesetzt gewesen, es sagen aber die Schreiben von dem Auffinden noch mehrerer Pferdeknochen oder solcher Gerippe Nichts.

Nach diesem Allen möchte es nun endlich für künftige Untersuchungen alter Gräber sehr wünschenswerth sein, dabei im weitesten Umfange und mit der grössten Sorgfalt zu verfahren, Alles in einem Grabe gefundene zusammen aufzubewahren und der Bestimmung kundiger Personen zu übergeben, damit dadurch unsere Kenntniss von der Bestattung der Todten und den Begräbniss-Gebräuchen bei den alten Einwohnern unseres Landes erweitert, und wenn das Alter der Gräber nach der sog. Stein-, Bronçe- oder Eisenzeit auch nicht festzustellen sein wird, so doch für das verschiedene Alter der Gräber aus aufeinander folgenden Zeiten, erwünschtere Anhaltspunkte als bisher gewonnen werden könnten, wozu die Sammlungen des Königl. Geheimen Archivs und die der Alterthumsforschenden Gesellschaft Prussia hierselbst, die besten Aufbewahrungsorte und die beste Gelegenheit dazu darbieten.

Privatsitzung am 4. October.

Nachdem Herr Professor Caspary die neuen durch Tausch erworbenen Schriften vorgelegt und Einiges aus denselben mitgetheilt hatte, machte Herr Elditt folgende Mittheilungen:

1. *Ueber die früheren Zustände von Microdon mutabilis.* Die Natur legt uns in Gebilden mancher Art Räthsel vor, deren Lösung lange auf sich warten lässt. Jene besonders ins Auge zu fassen, um diese zu ermöglichen, ist daher Aufgabe des Naturforschers, dabei behülflich zu sein, Pflicht jedes Naturfreundes. Erlauben Sie mir nun, ihre Aufmerksamkeit auf ein solches Gebilde zu lenken, das lange zu den räthselhaften gezählt werden musste, und das auch jetzt noch der gründlichen, besonders der anatomischen Beleuchtung harrt. Damit das allgemeine Interesse nicht beeinträchtigt werde, will ich mich vorläufig darauf beschränken, das räthselhafte Gebilde als ein Thier zu bezeichnen, welches Schnecke zu sein scheint und doch der näheren Besichtigung so Vieles zeigt, was Schnecken fremd ist und zu Vergleichen mit anderen Thieren wenige Anhaltspunkte bietet. Dieses, schon älteren Zoologen, z. B. Aldrovandus, begegnende Thier, wird zum ersten Male beschrieben und bildlich dargestellt von Herrn v. Heyden im Jahre 1823. In dem 11. Hefte dieses Jahrganges der Isis befindet sich nämlich auf S. 1247 seine Arbeit: „Ueber ein sonderbar gestaltetes Thierchen", das derselbe 1818 im Taunusgebirge in bedeutender Höhe an einer bergigten Felswand unter der feuchten Rinde eines alten Eichenstutzes fand, in dessen Nähe Wasser nicht vorhanden war. Trotz wiederholten Suchens liess sich doch nur 1 Exemplar finden, welches somit der Beschreibung unterworfen wurde, damit diese zu einer weiteren Beurtheilung auffordere. Nicht will ich seine Beschreibung wiederholen, sondern nur den Schluss der Arbeit hier citiren: „Nach einem einzigen Exemplar und ohne Kenntniss der inneren Theile, (die sich bei dem schlechten Zustande des Exemplars nicht näher untersuchen liessen), wage ich nicht, mich über die nähere Stellung des Thieres im System zu erklären. Dass es die Larve eines Insekts (etwa einer Fliegenart) ist, glaube ich nicht, indem der ganze Bau und besonders der der Mundtheile von dem aller mir bekannten Insektenlarven zu verschieden ist. Weit eher würde es eine Molluske sein, aber dann eine neue, sehr ausgezeichnete Gattung bilden müssen." — Im folgenden Jahre brachte No. 295 des Hesperus die Protokolle der öffentlichen Sitzung der mathematisch-physikalischen Klasse der Königl. Akademie der Wissenschaften in München, welcher am 13. November 1824 Herr v. Spix seine Entdeckung einer Landschneckengattung mittheilte, die derselbe *Scutelligera Amerlandia* nannte, weil er sie zu Amerland am Stahrenberger See gefunden hatte und zwar im Innern alter, abgehauener, in der Erde noch wurzelnder, jedoch der Verwesung preisgegebener Eichen- und Fichtenstämme, immer in Gesellschaft mit der Herkules- und röthlichen Ameise. Durch diese Publikation wurde v. Heyden bewogen, im 5. Hefte der Isis 1825 (pag. 587) einen Nachtrag zu seiner oben bezeichneten Arbeit zu geben und darin nachzuweisen, dass Spix näher beschriebene Schnecke eine grosse Uebereinstimmung mit seinem Thiere habe, und er schliesst seinen Artikel mit folgenden Worten: „Bei aller äussern Aehnlichkeit beider Thiere glaube ich doch, dass sie vermöge wichtiger Unterschieds-Merkmale zwei nahe verwandte, aber doch verschiedene Gattungen bilden müssen. Um mein beschriebe-

nes Thier nicht namenlos zu lassen, habe ich es einstweilen ***Parmula cocciformis*** genannt." — Jetzt sehen wir somit das räthselhafte Thier der Familie der Schnecken zugewiesen und zwei neue Gattungen repräsentiren, deren Existenz von zwei Autoritäten festgestellt bleibt, bis sich 1832 eine Stimme vernehmen lässt und zwar im III. Bande der Göttingischen gelehrten Anzeigen (Stück 196, den 8. December pag. 1957) folgendermaassen: „Dr. v. Spix Abhandlung möge zum Beispiele dienen, wie vorsichtig man bei einer vollkommenen Entscheidung über einen Gegenstand der Zoologie zu Werke gehen müsse. Es ist nämlich die hier genannte ***Scutelligera*** keine neue Landschneckengattung, sondern vielmehr eine Dipterenlarve, welche auch in der Umgegend von Göttingen vorkommt. — Durch den Umstand, dass im vorigen Winter solche Larven in des Referenten Zimmer zuerst in vollkommene Insekten, in *Microdons*, sich verwandelten, wird die Sache ausser allen Zweifel gesetzt. Ein eifriger Entomologe, Herr Studiosus Schlotthauber, der diese Larven in hiesiger Gegend gefunden, steht im Begriffe, den Vorgang der Entwickelung dieser Thiere genauer zu bearbeiten." — 1839 legte Herr v. Schlotthauber der Versammlung der Naturforscher in Pyrmont die mit musterhafter Genauigkeit beobachtete Verwandlungsgeschichte und Anatomie aller Stände von ***Microdon mutabilis***, durch herrliche Abbildungen erläutert, vor und sagte der Versammlung das Erscheinen seiner Arbeit im Buchhandel zu. Doch ist dieselbe nicht im Druck erschienen. — Dieser Aufschluss in den Göttinger Anzeigen, so wie der in der Naturforscher-Versammlung war nicht zu meiner Kenntniss gelangt, als ich im Jahre 1844 auf meinen entomologischen Excursionen Kaffeebohnen ähnliche Körper mit retikulirter Oberfläche auf der innern Rindenseite von Eichenstubben im Neuhauser Walde antraf, die ich zur nähern Untersuchung mitnahm und aus denen sich ***Microdon mutabilis*** entwickelte. Die wunderbare Gestaltung dieser Puppen und deren, von meinen entomologischen Freunden anerkannte Neuheit, bestimmten mich zu einer genauen anatomischen Untersuchung der Puppe, bei welcher ich mich der freundlichen Unterstützung des scharfsichtigen Beobachters, unsers geliebten Professors Rathke, zu erfreuen hatte. Die druckfertige, mit Abbildungen versehene Arbeit übergab ich dem Präses des stettiner entomologischen Vereins, Herrn C. A. Dohrn, der sie Dr. Loew, als dipterologischer Autorität, zur Kenntnissnahme vorlegte. Seiner literärischen Kenntniss verdankte ich die bereits genannten Aufschlüsse und die Publikation meiner Arbeit in der stettiner entomologischen Zeitung 1845. — In spätern Jahren fand ich abermals einzelne Puppen in ähnlichen Stubben, die zugleich von Ameisen bewohnt waren, und endlich traf ich an gleichem Orte eine Larve, die jedoch bald abstarb. Von meinen entomologischen Freunden hat nur Herr Direktor Sauter einen gleichen Fund mir mitgetheilt. Endlich hat Herr Dr. Hensche in diesem Sommer bei seinem Aufenthalt im Bade Kreuth bei in der Erde bauenden Ameisen drei schneckenartige Thiere angetroffen, deren eigenthümliche Bewegung beobachtet und in Spiritus für mich reservirt, die ich sofort als Microdon-Larven erkannte. Mit Hülfe des nun mehrfach vorhandenen Materials wird es mir endlich möglich werden, die Entwickelungsgeschichte von ***Microdon mutabilis*** vollständig zu geben, und somit das Räthsel gründlich zu lösen, das das sonderbare Thier den Beobachtern vorlegte, denen wir Dank schulden für ihre Publikationen, wenn dieselben auch der richtigen Deutung nicht nahe kamen. Möchte nur Jeder das ihm in der Natur Auffällige fixiren und, wenn die eigene Untersuchung nicht zulässig ist, den Fachmännern zu einer solchen Gelegenheit bieten. In Bezug auf die Microdon-Larven und Puppen erlaube ich mir die Bitte, was von denselben Ihnen vorkommen sollte, mir gefälligst zu überlassen, damit die Mehrzahl der Exemplare eine Wiederholung der anatomischen Präparate möglich mache und dadurch Irrthümern vorbeuge, die leicht möglich sind, wenn man auf

einzelne Individuen beschränkt ist. In Bezug auf die Stellung unserer Fliege im System will ich schliesslich noch anführen, dass dieselbe zur Familie der Syrphiden oder Schwebfliegen gehört, die alle innerhalb der Larvenhaut zur Puppe werden.

(Die Präparate und Zeichnungen wurden vorgelegt.)

2. *Ueber Haemonia Equiseti F.*, neu für unsere provinziale Fauna. Herr Dr. Lentz fand im Juli d. J. auf dem Teiche in Rauschen ein Exemplar dieses Käfers, der schon als Gattungsrepräsentant für diese Gegend von Interesse war. Da ich die früheren Zustände der Haemonien kannte, so untersuchten wir die Wasserpflanzen, besonders an ihren Wurzeltheilen und fanden sowol an Myriophyllum als an Potamogeton Larven in verschiedener Grösse und eine Menge Cocons, die den Haemonien-Charakter deutlich an sich trugen. Aus einem Cocon konnte ein ausgebildeter Käfer hervorgeholt werden, der dem ersten Funde gleich war, die Fortsetzung der Entwickelung bei den übrigen Individuen misslang, wahrscheinlich wegen der störenden Translokation nach der Stadt. Von Herrn Professor Schaum in Berlin wurde der Käfer später als H. Equiseti constatirt, welche Species bisher bei uns nicht gefunden war, während Herr Apotheker Bogeng in Putzig schon früher H. Gyllenhalii entdeckt hatte.

Sodann zeigte Herr Minden Knochenreste vor, welche Herr Gutsbesitzer Thimm in Korschellen 18 Fuss unter der Oberfläche im Mergel gefunden hatte. Daran knüpfte sich eine Debatte über Entstehung des Mergels, an der sich die Herren Caspary, A. Hensche, Hagen, Dressler betheiligten. — Herr Minden theilte auch eine Probe eines durch Hitze erzeugten Presstorfes zur Ansicht mit, den Herr Wendt in Schilleninken macht. — Herr Dr. Hagen zeigte darauf einen ***Oestrus hominis*** vor, den Le Conte aus Honduras mitgebracht hat, und sprach über die von Dr. Spring in Belgien aufgefundenen Menschenknochen, die nicht fossil zu sein scheinen, sondern von den Mahlzeiten menschenfressender Urbewohner herrühren sollen. Dabei erwähnte Herr Stadtrath Hensche der im Oberlande bei Gelegenheit des Canalbaues aufgefundenen Reste einer alten Feuerstelle mit Geräthen aus Hirschgeweih und Feuerstein und versprach dieselben später in der Gesellschaft vorzuzeigen.

Privatsitzung am 1. November.

Herr Professor Caspary macht einige Mittheilungen über das Verhalten von Pflanzen zu Verwundungen. Wenn von Vaucheria und Bryopsis, Wasseralgen deren vegetativer Körper nur aus einer Zelle besteht, ein Stück abgeschnitten wird, so stirbt die Pflanze nicht, sondern der Inhalt zieht sich an der Wunde mit abgerundeter Oberfläche zusammen und sondert auf ihr in Zusammenhang mit der übrigen unverletzt gebliebenen Zellwand, eine neue Haut ab, so dass die Zelle von Neuem abgeschlossen wird.

Bei vielzelligen höhern Pflanzen findet jedoch ein gleiches Verhalten nicht statt; die durch die Verwundung verletzten Zellen sterben ab und auch noch andere unter ihnen, aber nicht tief unter der Wunde entsteht häufig über die ganze Fläche der Verletzung hin eine Korkschicht, durch welche die Pflanze sich von Neuem gegen all zu starke Verdunstung und schädliche Einflüsse von aussen her schützt. Eine solche Korkbildung findet auf Aepfeln, Birnen, Pflaumen und Kirschen statt, die verletzt werden, so lange sie noch grün sind. Sehr interessant ist die Korkbildung auf durchschnit-

tenen Kartoffelknollen, bei welchen auf der ganzen Schnittfläche in Rinde, Kambium und Mark eine Neubildung von Kork eintritt.

Es zeigt sich also bei den Pflanzen das Bestreben, sich gegen den Schaden, den die Wunde ihnen zufügen würde, durch Neubildung eines Theils der Zellwand oder eines schützenden Gewebes zu sichern. Bei den dikotyledonen Bäumen, die sich alljährlich verdicken, geht die Neubildung von Gewebstheilen, wodurch eine Wunde geheilt wird, vorzugsweise nur von der dünnen lebensthätigen Schicht aus, die man Kambium nennt, die zwischen Rinde und Holz liegt und alljährlich zu beiden eine neue Schicht hinzufügt. Wird an einem Baume das jüngere noch saftleitende Holz: der Splint, oder gar der Kern, welcher keine oder geringe Lebensthätigkeit äussert, blossgelegt und die Wunde kann vom Kambium nicht mehr mit neuen Holz- und Rindenschichten bedeckt werden, so verfault das Holz, welches durch die Beschädigung den äussern zerstörenden Einflüssen von Luft, Licht, Feuchtigkeit u. s. w. ausgesetzt ist; der Baum wird hohl. Was von ihm übrig bleibt ist technisch nicht mehr zu brauchen, sondern dient höchstens noch zum Verbrennen. Am Rande der Wunde bildet jedoch das Kambium neues Holz und neue Rinde, die es über die verletzte, blossgelegte Stelle des Holzes hinschiebt, so dass alljährlich sich der Umfang derselben beträchtlich vermindert und wenn die Wunde im Verhältniss zur Neubildung, die allmälig stattfindet, nicht zu gross ist, endlich eine Zeit eintritt, in der die Verletzung von neuem Holz und neuer Rinde ganz zugedeckt wird. Jedoch findet sich noch eine lange Reihe von Jahren hindurch zwischen den sich über der Wunde berührenden Rändern der alljährlichen Neubildung eine trennende Rindenschicht. Diese wird aber dünner und dünner, endlich hört sie auf, es bildet sich eine ganz zusammenhängende Holz- und Rindenschicht über der Wunde und diese ist nun zugleich ausgeheilt. Es wurden zum Belege Baumschnitte mit Verletzungen verschiedener Art vorgelegt. Ausser geheilten Rindenbeschädigungen wurden von folgenden Fällen Präparate vorgezeigt. 1) Ein Ast einer Hainbuche hatte seine eigene Rinde und die eines Stammes und andern Astes, wo dieser unter Gabelbildung aus dem Stamm entsprang, mittelst Windesgewalt durchgerieben; seine neugebildeten Holzschichten, mit denen er die Wunde auszuheilen suchte, waren mit den Holzschichten des andern Stammes verschmolzen und beide waren endlich vollständig verwachsen. 2) Kletterndes Geisblatt (Lonicera Periclymenum L.) hatte schraubenförmig die Stämme einer Haselnuss und einer Eberesche umwunden und zwar so fest, dass deren Rinde an der Anlagefläche abgestorben war; dafür wurde das Geisblatt von oben her mit neuen Holz- und Rindenschichten von den umschlungenen Stämmen bedeckt, endlich ganz eingeschlossen und getödtet. 3) Die Rinde eines Stück Buchenholzes zeigte aussen undeutliche Spuren eingeschnittener Buchstaben: F. W, B; auf der Spaltungsfläche, parallel zur Rinde, waren jene Buchstaben mehrere Zoll unter der Aussenseite des Baumes, jedoch aufs deutlichste zu sehen und zwar durch die braunen, fast verkohlten Rindenreste der Neubildung, mit der sie im Lauf von 27 Jahren überdeckt und ausgeheilt waren. Ein noch schöneres Beispiel von Buchstaben, die 200 Jahre vor Fällung des Baumes eingeschnitten und auf dessen Rinde unkenntlich waren, wird in Abbildung von einer Esche aus Lindley's Theory and practice of horticulture S. 39. vorgezeigt. 4) Wenn ein hohler Baum bis in die Höhlung hinein eines Theils des Holzes beraubt wird, so krümmt sich die Neubilduug von Holz und Rinde in die Stammhöhlung hinein und bildet in dieser einen beträchtlichen Wulst bis zum Schluss der Wunde, wie ein vorgezeigtes Stück eines Kastanienbaumes nachwies. Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass es von besonderer Wichtigkeit sei das Abschneiden von Aesten, das in Gärten, an Landstrassen und auf öffentlichen Plätzen nöthig sei, so vorzunehmen, dass die Wunde baldigst ausheile; zu dem Ende müsse ein Ast dicht an der Stamm-

fläche abgeschnitten werden; einige Vorsichtsmaassregeln, wie dieses bei grossen Aesten am Besten zu thun sei, werden angegeben. Lässt man von einem abgeschnittenen Ast einen Stumpfen von einigen Zoll stehen, so überwallt die Wunde nicht, der Ast fault aus, es entsteht ein Astloch im Stamm, dieser wird faul, allmälig hohl und sein Holz ist verloren. Vor einigen Jahren wurde in England der Verwaltung der Königl. Forsten nachgewiesen, dass sie durch schlechtes Beästeln der Bäume dem Fiscus einen ungeheuren Schaden zugefügt habe. Auch in und um Königsberg sieht man auf Landstrassen, Spaziergängen und öffentlichen Plätzen mehr schlecht als gut beästelte Bäume, deren Holz dadurch beträchtlich an Werth einbüssen muss.

Nach diesem Vortrage wurden die in der letzten Sitzung vorgelegten Knochenstücke aus Mergelgruben des Guts Korschellen bei Zinten von Herrn Professor Müller besprochen. Sie gehörten theils dem wilden Schweine, theils dem Elen an.

Darauf legte Herr Gutsbesitzer Minden eine neue Reihe verschiedener Gegenstände vor, welche auf den Gütern Korschellen, Kl. Klingbeck, Jäcknitz, Maraunen und Dothen beim Mergelgraben aufgefunden waren. Besonderes Interesse erregten hierbei: ein grosses wohlerhaltenes Elengeweih, im Gute Korschellen bei 10 Fuss Tiefe gefunden; ein bedeutendes Stück Raseneisenstein ebendaher; eine eisenhaltige Kugel, im Gute Jäcknitz aus einer Tiefe von 40 Fuss zu Tage gefördert, von der noch genauer festzustellen ist, ob sie vielleicht aus Meteoreisen bestehe; endlich ein Haifischzahn mit einem Stücke Bernstein in dem Gute Dothen bei 17 Fuss Tiefe gefunden, von denen der erstere durchaus ähnlich denjenigen Haifischzähnen erschien, welche in den Bernsteinschichten des Samlandes gefunden werden Es sprach sich dabei in der Versammlung allgemein der Wunsch aus, dass bei dem jetzt häufigen Mergelgraben, bei dem unfehlbar ähnliche Funde gemacht würden, auf die Aufbewahrung solcher Gegenstände die möglichste Sorgfalt verwandt werden möge, und dass die Gesellschaft es dankbar anerkennen werde, wenn ihr in Zukunft häufig derartige Sachen zur wissenschaltlichen Bestimmung mitgetheilt und dem Königl. naturhistorischen Museum zur Aufbewahrung überwiesen würden.

Schliesslich berichtet Herr Dr. Schiefferdecker über das Stassfurter Salzbergwerk, welches derselbe im verflossenen Sommer zu besuchen Gelegenheit hatte und legte verschiedene Proben des daselbst gewonnenen Salzes vor.

Privatsitzung am 6. December.

Herr Professor Caspary legte eine grosse Menge durch Tausch gewonnener neuer Bücher vor. — Darauf hielt Herr Stadtrath Hensche einen Vortrag über die Grabstätten der alten Preussen, die hier im Samlande gefunden worden. (Der Vortrag ist in diesem Hefte mitgetheilt). Dann zeigte derselbe mehrere, theils aus Hirschgeweihen, theils aus Knochen bestehende Instrumente vor, die in der Provinz 7 Fuss unter Torf auf Sand neben Hirschgeweihen gefunden waren und die, früher zwar anders gedeutet, zum Theil ganz den Instrumenten gleichen, welcher sich unsere Fischer beim Stricken der Netze bedienen. Sie scheinen sehr alt, da sich darunter Messer aus Feuerstein befinden. — Herr Professor Caspary berichtet über einige Holzstückchen, die auf dem Gute Dothen

bei Zinten in einer Tiefe von 10—21 Fuss beim Mergelgraben gefunden waren. Eins dieser Stückchen, die alle an Hölzer der Braunkohlen durch die dunkelbraune Farbe erinnerten, war so stark von Verwesung entstellt, dass Zellen kaum mehr zu erkennen und Bestimmung unmöglich war. 4 andere, etwas besser erhaltene schienen der Fichte (Pinus sylvestris L.) anzugehören und zwar 3 Stücke dem Stamm — 2 davon waren Grundstücke von Aesten — und eins der Wurzel; denn 3 Stücke hatten auf radialen Schnitten nur eine Reihe Tüpfel, eins aber häufig 2 in jeder Zelle; die Markstrahlen waren alle einreihig und zeigten 2—7 Zellen über einander. Boten die bisher erwähnten 5 Stücke kaum irgend ein Interesse, so war ein sechstes Stückhen desto anziehender. Es war 5 Zoll lang, $6\frac{3}{4}$ Duodez.-Linien in radialer Richtung dick und 1 Zoll in tangentialer breit. Das Stück setzte dadurch in Erstaunen, dass man auf ihm, obgleich es nur $6\frac{3}{4}$ Linien im Durchmesser hatte, dennoch ungefähr 159 Jahresringe zählen konnte. Die stärksten Jahresringe waren 7 Zellen dick, und maassen 0,1755 mm. bis 0,1989 mm.; die schwächsten — und sie waren am reichlichsten da — hatten nur 2 Zelllagen in der Dicke und maassen nur 0,0585—0,0663 mm.; das Herbstholz der einzelnen Jahresringe war 1—3 Zellen, das Sommerholz 1—4 Zellen stark. Die Markstrahlen waren nur einreihig und hatten 2, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 16 Zellen übereinander. Am Meisten kamen die mittleren der angeführten Zahlen vor. Harzgänge waren nirgend wahr zu nehmen. Die Seitenflächen der Zellen hatten eine Reihe Tüpfel. Nach der grösseren Anzahl von Zellen zu urtheilen, welche über einander liegend, die Markstrahlen bildeten, gehörte das Holz der Rothtanne (Pinus abies L.) und zwar einem im Torfmoor gewachsenen Exemplar, an. Es stand dem Vortragenden jedoch von Pinus abies L. und sylvestris L. kein Holz aus Torfbrüchen, in welchen diese Bäume oft zwergartig klein bleiben, zur Vergleichung zu Gebot. Später hofft er Genaueres angeben zu können. Das erwähnte Holzstück hatte ausserdem das Interessante, dass die Holzzellen der jüngeren Jahresringe links liefen, ihre Richtung aber etwa in der Mitte des Splitters umsetzt, so dass die ältern rechtsläufig sind. Der Bogen, den das Stück im Verlauf der Jahresringe auf dem Querschnitt zeigte, passte ungefähr auf einen Radius von 28 Duodecimal-Linien; waren die Jahresringe für die ganze Lebenszeit des Baumes von gleicher Stärke, so muss derselbe ungefähr 659 Jahr alt gewesen sein. Ein Stück Kienholz (Pinus Pumilio Haenke.) vom Riesengebirge, welches vorgezeigt wurde, hatte viel dickere Jahresringe, nämlich 94 auf einem Halbmesser von $11\frac{1}{2}$ Linien.

Professor Caspary zeigt ausserdem Rhizome von Polystichum Filix mas. Roth vor, welche das interessante Faktum darlegen, welches so weit er wusste, noch nicht beobachtet ist, dass aus dem Grunde der Blattstiele, welche bis auf ein etwa 1 Zoll langes lebensfrisches stehenbleibendes Stück absterben und sich noch lange am Rhizom erhalten, auf dem Rücken oder der Seite derselben, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll über ihrem Ursprunge, öfters eine Beiknospe sich entwickelt, welche mehrere Blattanlagen und öfters auch Wurzeln zeigte und zur Vermehrung der Pflanze leicht dienen kann.

Bericht

über die Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.

Verzeichniss

der durch Tausch bis zum 1. Januar 1862 erworbenen Schriften.

Königsberg, der Sitz unserer Gesellschaft, ist fast 90 Meilen von dem nächsten Orte wissenschaftlicher Hilfsmittel entfernt. — Die Königl. Universitätsbibliothek hieselbst, die Anstalt, welche zum Gedeihen und zur Förderung wissenschaftlicher Arbeiten hauptsächlich die literarischen Hilfsmittel darreichen sollte, ist so spärlich ausgestattet, dass sie ihrem Zwecke nicht entsprechen kann; die Bemühungen des vortrefflichen Universitätskurators und Protektors unserer Gesellschaft, Sr. Exc. des Herrn Oberpräsidenten Eichmann, ihre Einnahme auf eine genügende Höhe zu erheben, sind bisher ohne Erfolg gewesen; hat sie doch nur die Hälfte von dem jährlichen Einkommen, das die gleiche Anstalt in Bonn bezieht. Namentlich fehlte hier bisher fast der ganze Schatz wissenschaftlicher Arbeiten, der in Gesellschaftsschriften alljährlich niedergelegt wird. Dank der Einsicht der Mitglieder der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, diesem Uebelstande ist jetzt einigermaassen abgeholfen. Es wurde 1860 beschlossen die Verhandlungen zu veröffentlichen. Die Schriften unserer Gesellschaft sind an mehr als 200 wissenschaftliche, veröffentlichende Vereine über den ganzen Erdkreis mit der Bitte: in Tausch mit uns zu treten, versandt. Fünf und neunzig dieser Vereine haben unserem Ersuchen bis zum Schluss von 1861 entsprochen, andere haben den Schriftenaustausch verheissen und die Zahl derer, die mit uns in Verkehr treten, mehrt sich fortwährend. Wir sagen Allen, die unserer Bitte nachgekommen sind, besten Dank. Besonders fühlen wir uns denen verpflichtet, die nicht bloss die laufenden Veröffentlichungen, sondern auch das Früher-erschienene uns aufs Freundlichste und Bereitwilligste zugesandt haben, welche nicht mit uns rechneten, sondern in edelster Weise mehr freiwillig gaben, als wir jetzt und wohl auch in Zukunft bieten können, wie der Smithsonian Institution, dem k. zoologisch-botanischen Verein und der k. geologischen Reichsanstalt in Wien, der philosophical society in Manchester, der

finnischen Gesellschaft der Wissenschaften in Helsingfors, der Société impériale et centrale d'horticulture in Paris, der Société royale des sciences in Lüttich, u. s. w.

Das mühsame Geschäft des Schriftenaustausches gedenken wir uns in Zukunft dadurch zu vereinfachen, dass wir am Schluss jedes Jahres durch die Schriften unserer Gesellschaft eine Liste des Empfangenen ohne besondere Bescheinigung veröffentlichen.

Die Bibliothek ist täglich von 4—6 Uhr in der Wohnung des Bibliothekars im botanischen Garten geöffnet. Wer in ihr selbst arbeiten will, dem steht diess frei. Bücher können nur gegen Empfangschein ausgeliehen werden, der den vollständigen Titel, wie er in den Verzeichnissen der Bibliothek, die sich in den Händen der Mitglieder befinden, enthalten ist, die Zahl der entliehenen Bände, ihr Format, den Tag der Entleihung und den Namen des Empfängers, von ihm selbst geschrieben, angiebt.

Belgien.

1. Brüssel. Academie royale des scienc., des lettr. et des beaux arts de Belgique. — a) Bulletins des sciences de la classe des scienc. Année 1860. 1 Vol. 8vo. — b) Annuaire 1861. 1 Vol. 8vo.
2. Brüssel. Academie royale de médecine de Belgique. — Bulletin. Ser. II. Tom. I—III, IV No. 1—7. 1858—61. 5 Vol. 8vo. et 7 fasc.
3. Brüssel. Société entomologique Belge. — Annales Tom. I—IV. 1857—60. 4 Vol. 8vo.
4. Lüttich. Société royale des sciences de Liège. — Mémoires Tom. I—XVI. 1843—1861. 16 Vol. 8vo. 1 Vol. 4to.

Dänemark.

5. Kopenhagen. Kgl. danske Videnskabernes Selskab. — Oversigt over det Forhandlinget og dets Medlemmers Arbeider i aaret 1860. 1 Vol. 8vo.

Deutschland.

Anhalt-Dessau.

6. Dessau. Naturhistorischer Verein für Anhalt. — Verhandlungen 1—19. Bericht vom 28. März 1840. — Decbr. 1860. 20 Hfte. 8vo.

Baden.

7. Freiburg. Naturforschende Gesellschaft. — Berichte über die Verhandlungen. Jahrgang II. Hft. 3. 1861. 1 Bd. 8vo.
8. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandlungen. Bd. I. 1857—59. Bd. II. Hft. 1—4. 1859—61. 1 Bd. und 4 Hfte. 8vo.
9. Mannheim. Verein für Naturkunde. — Jahresberichte 23 und 24, 25, 26, 27. 1858—1861. 4 Hfte. 8vo.

Baiern.

10. Augsburg. Naturhistorischer Verein. — Bericht 8—14. 1855—61. 7 Hfte. 8vo. — Caflisch (F.) Flora von Augsburg. 1 Hft. Als Beilage zu Bericht 3. — Büchle (J.) Die Wirbelthiere der Memminger Gegend; herausgegeb. v. Chr. Huber. 1. Hft. 8. Als Beilage zu Bericht 13.
11. München. Königl. baierische Akademie der Wissenschaften. — a) Sitzungsberichte. 1860. II. Hft. I—V. — 1861. I. Hft. I—V. 10 Hfte. 8vo. — b) Aus den Abhandlungen II. Cl. IX. Bd. 1. Abthlg.: Wagner (A.) Dankrede auf G. H. v. Schubert, gehalten den 26. März 1861. — Wagner (A.) Neue Beiträge zur Kenntniss der urweltl. Fauna des lithographisch. Schiefers. 2. Abthlg. Schildkröten u. Saurier. — Harless (E.) Maassbestimmungen der Polarisation durch das physiol. Rheoskop. — Derselb. Molekulare Vorgänge in der Nervensubstanz. 4. Abthlg. — Rathke (H.) Untersuchungen über die Arterien der Verdauungswerkzeuge der Saurier. — Verzeichniss der Mitglieder 1860. — 6 Hfte. 4to.
12. Passau. Naturhistorischer Verein. — 4. Jahresbericht für 1860. 1 Hft. 8vo.
13. Regensburg. Königl. baierische botanische Gesellschaft. — Denkschriften Bd. III. Bd. IV.
14. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Naturwissenschaftliche Zeitschrift redig. v. H. Müller, A. Schenk, R. Wagner. II. 1 Hft. 1861. 1 Hft. 8vo.

Braunschweig.

15. Blankenburg. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. — Berichte von 1840—58. 9 Hfte. 4to.

Frankfurt a. M.

16. Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft — Abhdlg. III. Bd. 2. Lief 1861. 1 Bd. 4to.
17. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein — Jahresbericht für 1859—60. 1 Hft. 8vo.
18. Frankfurt a. M. Zoologische Gesellschaft. — Der zoologische Garten. 1. Jahrgang 1860. — 2. Jahrgang 1861. 2 Bde. 8vo.

Hannover.

19. Emden. Naturforschende Gesellschaft. — a) Jahresberichte 1858, 59, 60. 3 Hfte. 8vo. — b) Kleine Schriften. VIII. Prestel (M. A. F.) Meteorologische Untersuchungen 1861. 1 Hft. 4to.

Hessen-Darmstadt.

20. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrhein. geologischer Verein. — Notizblatt herausgegeben von L. Ewald. 1., 2., 3. Jahrgang 1857—60. 3 Bde. 8vo.
21. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Berichte 1—8. 1847—60. 8 Hfte. 8vo.
22. Offenbach. Verein für Naturkunde. — 2. Bericht. 1860—61. 1 Hft. 8vo.

Kurhessen.

23. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. — a) Jahresberichte 1851—60. 4 Hfte. 8vo. — b) Naturh. Abhandlungen aus dem Gebiet der Wetterau. Festgabe zum 50jährig. Jubil. der Gesellschaft am 1. Aug. 1858. 1 Bd. 8vo.
24. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — Schriften Bd. VI. enthaltend: Danz und Fuchs Phys. medicin. Topographie des Kreises Schmalkalden.

Preisschrift. Marburg 1848. — 1 Bd. 8vo. 1 Bd. fol. — Schriften Bd. VII. enthaltend: Schreiber (Carl) Phys. medicin. Topographie des Physikatsbezirks Eschwege. Preisschrift. Marburg 1849. 1 Bd. 8vo. — Schriften Bd. VIII. 1857. 1 Bd. 8vo. — Der Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde zur Feier ihres 50jährigen Bestehens v. der Gesellschaft zur Bef. d. gesammt. Naturwissenschaften zu Marburg. Enthaltend: Kolbe, Ueber die chemische Constitution organischer Verbindungen. Marburg 1858. 1 Bd. 4to — Schell (Wilh.) Allgem. Theorie der Kurven doppelter Krümmung. Leipzig 1859. 1 Bd. 8vo.

Mecklenburg-Strelitz.

25. Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte zu Mecklenburg. — Archiv herausgegeb. von Ernst Boll. Bd. I., IV—XIV. 1857—1861. 12 Bd. 8vo.

Nassau.

26. Wiesbaden. Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau. — a) Jahrbücher XIII, XIV. XV. Hft. 1858—60. 3 Hfte. 8vo. — b) Odernheimer (Fr.) Das Festland Australiens. Geograph., naturwissensenschaftl. u. kulturgeschichtl. Skizzen. Wiesbaden 1861. 1 Bd. 8vo.

Oestreich.

27. Brünn. K. K. Mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. — Mittheilungen. 1860. 1 Bd. 4to.
28. Brünn. Werner-Verein zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien. — 10. Jahres-Bericht 1860. 1. Bd. 4to.
29. Gratz. Geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark. — a) Bericht 4—10. 1854—60. 7 Hfte. 8vo. — b) 10 Abdrücke aus den Jahrbüchern der k. k. geologischen Reichsanstalt: Pichler (V.) Die Umgebung von Turrach in Obersteiermark. — Rolle (F.) Geolog. Untersuchungen in der Gegend zwischen Weitenstein, Windisch-Gratz, Cilli und Oberburg in Unter-Steiermark. — Rolle (F.) Geolog. Unters. in der Gegend zw. Ehrenhausen, Schwanberg, Windisch-Feistritz und Windisch-Gratz in Steiermark. — Rolle (F.) Geolog. Unters. in dem Theile Steiermarks zw. Gratz, Obdach, Hohenmauthen in Marburg. — Rolle (F.) die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zw. Gratz, Köflach, Schwanberg und Ehrenhausen in Steiermark. — Rolle (F.) die Braunkohlengebilde bei Rottenmann, Judendorf und St. Oswald und die Schotterablagerungen im Gebiete der obern Mur in Steiermark. — Rolle (F.) Höhenmessungen in der Gegend von Murau, Oberwölz und Neumarkt in Ober-Steiermark. — v. Zollikofer (Theob.) die geolog. Verhältnisse von Unter-Steiermark. — Andrae (K. J.) Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiet der 14., 18. und 19. Sektion der General-Quartiermeisterstabs-Karte von Steiermark und Illyrien im Sommer 1854. — 10 Hfte. 8vo.
30. Wien. K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien. — Sitzungsberichte. Mathemat. naturwissenschaftl. Klasse. XLII. Bd. No. 28. Sitzung vom 6. December 1860. XLIII. 1. Abthlg. 1—5. Hft. 2. Abthlg. Jan., Febr., März 1861. 9 Hfte. 8vo.
31. Wien. K. K. Hof-Mineralien-Kabinet. — a) Partsch (Paul) Uebersicht der im K. K. Hof-Mineralien-Kabinet zu Wien zur Schau gestellten 8 Sammlungen. Wien 1855. 1 Bd. 8vo. — b) Feierliche Sitzung der K. Akademie d. Wissenschaften am 30. Mai 1860. Wien. 1 Bd. 8vo. — c) Partsch (Paul) die Meteoriten im K. K. Hof-Mineralien-Kabinet zu Wien. Wien 1843.

1 Bd. 8vo. — d) Uebersichtl. Verzeichniss einer Mineraliensammlg. v. 5124 Stück nach dem Mohs'schen System geg. gleich baare Zahlung im Ganz. zu verkauf. Graz 1856. 1 Hft. 8vo. e) Partsch (P.) Katalog der Bibliothek d. K. K. Hof-Mineralien-Kabinets. Wien. 1851. 1 Bd. 8vo. — f) g) h) i) Rolle (F.) 4 geolog. Abhandlungen, Abdrücke aus d. Jahrbüchern der k. k. geolog. Reichsanstalt. — 4 Abhandlg. von W. Haidinger aus den Sitzungsberichten der K. Wiener Akademie: k) Vorlage eines Schreibens v. Hr. F. Hochstetter von Sydney; l) 3 Briefe von der Expedition der Fregatte Novara von Singapore; m) ein optisch-mineralogischer Aufschraube-Goniometer; n) üb. d. Richtung der Schwingungen des Lichtäthers. — o) J. Grailich u. E. Weiss Ueb. das Singen der Flammen; p) J. Grailich u. A. Handl Ueb. d. Zusammenhang zw. der Aenderung der Dichten und der Brechungs-Exponenten in Gemengen von Flüssigkeiten. — q) J. Grailich Ub. eine Mittheilung Prof. A. Beer's die graphische Darstellung der Amplituden- und Phasen-Verhältnisse bei der Reflexion geradlinig polarisirten Lichtes enthaltend. — r) v. Lang (Victor) Bemerkungen zu Hr. Dr. Stefan's Abhandlg. üb. die Transversalschwingungen eines elastisch. Stabes. — s) P. Blaserna, E. Mach u. J. Peterin Ueb. elektrische Entladung und Induktion. — t) v. Sonklar (Karl) Ein Condensations-Hygrometer. — u) Rolle (F.) Einige neue oder wenig bekannte Molluskenarten aus Tertiär-Ablagerungen. Die letzt. 7 Abhandlg. Abdrücke aus den Sitzungsbericht. der K. Akademie zu Wien. — v) v. Hauer u. M. Hörnes das Buchdenkmal. Wien 1858. 1 Hft. 8vo.

32. Wien. K. K. geologische Reichsanstalt — Jahrbuch 1860. XI. Jahrgang. No. 1. u. No. 2. 2 Bde. 8vo.
33. Wien. K. K. geographische Gesellschaft. — Mittheilungen Bd. I—IV. 1857—60. 4 Bde. 8vo.
34. Wien. K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. — Verhandlungen Bd. III—X. 1853—60. 8 Bde 8vo.
35. Wien. Skofitz. Oesterreichische botanische Zeitschrift. VIII., IX., X. 1858—60. 3 Bde. 8vo.

Preussen.

36. Berlin. K. Akademie der Wissenschaften. — a) Monatsbericht 1860. 1 Bd. 8vo. — b) Mathematische Abhandlungen 1860. S. 1—20. — Physikal. Abhandlungen 1860. S. 1—156. 2 Hfte. 4to. — c) Uebersicht der Witterung des nördl Dsutschlands nach den Beobachtungen des meteorol. Instituts zu Berlin. Jahrgang 1859 u. 60. 2 Hfte. 4to.
37. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg und den angrenzenden Ländern. — Verhandlungen 1. u. 2. Hft. 1859 u. 60. 2 Hfte. 8vo.
38. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. — Zeitschrift. Bd. XI, XII, XIII. 1 Hft. 2 Bde. u. 1 Hft. 8vo.
39. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. preussischen Staaten. — Wochenschrift. Bd. I. 1860. Bd. II. 1861. 2 Bde. 4to.
40. Berlin. Central-Institut für Akklimatisation in Deutschland. — Mittheilungen, redig. von Dr. L. Buvry. 1861. 3. Jahrgang. No. 1—12.
41. Bonn. Naturhistorischer Verein der preussisch. Rheinlande und Westphahlens. — Verhandlungen. 16. u. 17. Jahrgang 1859 u. 60. 4 Hfte. 8vo.
42. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. — a) 37. u. 38. Jahresbericht. 1859 u. 1860. 2 Bde. 4to. — b) Abhandlungen. 1. Philosoph. histor. Abtheilg. 1861. Hft. I. 2. Abtheilg. für Naturwissenschaften u. Medicin. 1861. Hft. I, II. 3 Hfte. 8vo.

43. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. — Neueste Schriften Bd. III, IV, V, VI. Hft. 1. 2. 3. 3 Bde. u. 3 Hfte. 4to.
44. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. — Abhandlungen Bd. X. 1860. Jacobi (Ludw.) der Grundbesitz und die landwirthschaftl. Zustände der preuss. Oberlausitz. 1 Bd. 8vo.
45. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues lausitzisches Magazin von G. T. L. Hirche. Bd. 37. 1860. Bd. 38. 1. u. 2. Hälfte. 1861. 2 Bde. 8vo.
46. Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. — Zeitschrift von. C. Giebel u. H. Heintz. Bd. 13, 14, 1859. Bd. 15, 16, 1860. 4 Bde. 8vo.
47. Halle. Naturforschende Gesellschaft. — Abhandlungen. Bd. V. 1860. 3. u. 4. Hft. Bd. VI. 1861. 1. Hft. 3 Hfte. 4to.
48. Königsberg. Centralstelle der landwirthschaftlichen Vereine des Regierungsbezirks Königsberg. — Landwirthschaftliche Jahrbücher aus Ostpreussen. 10., 11., 12., 13. Jahrgang 1858 bis 61. 4 Bde. 8vo.
49. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen. — Jahresberichte. 1853—60. 7 Hfte. 4to.

Reuss-Schleiz.

50. Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. — a) Jahresberichte 1., 2., 3. 1858—60. 3 Hfte. 8vo. — b) Rob. Schmidt u. Otto Müller Flora von Gera. 1857. 2 Hfte. 8vo.

Sachsen (Königreich).

51. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — a) Jahresbericht für 1858—60. 1 Hft. 8vo. — 2) Zeis (E.) Gedächtnissrede auf Medicinalrath F. A. v. Ammon. Dresden 1861. 1 Hft. 8vo.

Sachsen-Altenburg.

52. Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. — Mittheilungen aus dem Osterlande. 15. Bd. 1. u. 2. Hft. 1860. 3. u. 4. Hft. 1861. 4 Hfte. 8vo.

Sachsen-Weimar.

53. Jena. K. Leopoldinisch-Karolinische Akademie. — Nova acta Bd. XXVIII. 1861. 1 Bd. 4to.

Frankreich.

54. Caën, Société Linnéenne de Normandie. — Bulletin Vol. I—V. 1855—60. 5 Bde. 8vo.
55. Cherburg. Société impériale des sciences naturelles. — Memoires Tom. VI. 1858; Tom. VII. 1859. 2 Bde. 8vo.
56. Dijon. Academie des sciences, arts et belles lettres. — Mémoires II. Ser. Tom. I—VIII. 1851—60. 8 Bde. 8vo. u. 1 Bd. fol.
57. La Rochelle. Academie (Société des sciences naturelles de la Charente inferieure). — Annales. Section des scienc. natur. 1859. No. 4. 1 Hft. 8vo., 1 Hft. fol.
58. Lille. Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts. Mémoires. II. Ser. 7 Vol. Année 1860. 1 Bd. 8vo.
59. Lyon. Société Linnéenne. — Annales. Tom. VII. 1860. 1 Bd. 8vo.
60. Lyon. Academie impériale des sciences, belles lettres et arts. — Mémoires a) Classe des sciences. Tom. 10. 1860. 1 Bd. 8vo.; b) Classes des lettres. Tom. 9, 1860—61. 1 Bd. 8vo.

61. Lyon. Société impériale d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles. — Annales des sciences physiques et naturelles d'agriculture et d'industrie. III. Ser. IV. Tom. 1860. 1 Bd. 8vo.
62. Paris. Ministère de l'instruction publique de France.— a) Rapetti et Chabaille. LI livres de Jostice et de Plet. Paris 1850. 1 Bd. 4to. — a) Didron. Iconographie chrétienne. Histoire de Dieu. Paris 1843. 1 Bd. 4to.
63. Paris. Presse scientifique des Deux Mondes. Année 1861. No. 15—24. — 9 Hfte. 8vo.
64. Paris. Société Imperiale et centrale d'horticulture. — a) Journal. Vol I, (ausser dem Aprilheft), II, III, IV, V, VI, VII. 7 Bde. 8vo. — b) Rapport sur les comtes 1857 et 58. 2 Hfte. 4to. — c) Congrès pomologique de Lyon 1858 et 59. 2 Hfte. 4to.
65. Paris. Société Imperiale zoologique d'acclimatisation. — Bulletin. Tom. VIII. No. 1—12. 12 Hfte. 8vo.

Grossbritanien und Kolonien.

66. Edinburg. Botanical Society. — Transactions Vol. VII. Part. 1. 1861. 1 Bd. 8vo.
67. Kingston (Jamaica). Royal Society of arts of Jamaica. — Transactions Vol. I, II, III, IV. p. 1—12. — 3 Bde. u. 6 Blätter.
68. London. Royal Society. — c) Philosophical Transactions. Vol. 150 Part. I et II. 1860 u. 1861 und Liste der Mitglieder. 3 Bde. 4to. — b) Proceedings of the Royal Society. Vol. XI. No. 42, 43, 44. 3 Hfte. 8vo.
69. Manchester. Literary et philosophical Society. — a) Memoirs. 2 Ser. Vol. VII—XV. 1846—60. 9 Bde. 8vo. — b) Proceedings. Von Octbr. 2. 1860 — April 30. 1861. S. 1—112. — c) Dalton (John) A new system of chemical philosophy. Vol. I. 2. edit. 1842. Vol. II. Part. I. 1827. 2 Bde. 8vo. — d) Dalton (John) Meteorological observations and essays. 2. edit. Manchester 1834. 1 Bd. 8vo.

Holland.

70. Amsterdam. Société royale de Zoologie. — Bijdragen tot de Dierkunde. 8. Liefer. 1859. 1 Hft. fol.
71. Gröningen. Genootschaft ter Bevordering der natuurl. Wetenschappen. — Verslag van de Werkzaamheden. 1858, 59, 60. 3 Hfte. 8vo.
72. Harlem. Ministerium des Innern. — a) Staring (W. C. H.) Geologische Kaart von Nederland, uitgevored door het topographische Bureau van het departement van Oorlog. Haarlem 1858. No. 14, 19 et 20. — b) Verhandelingen de Commissie belast met het vervaardigen eener geologische Beschrijving en Kaart van Nederland. Tom. I. 1853. Tom. II. 1854. 2 Bde. 4to. — c) Bosquet (J.) Les Brachiopodes fossiles de terrain crétacé superieur du Duché de Limburg. 1. Partie. Haarlem. 1860. 1 Bd. 4to.
73. Utrecht. F. C. Donders u W. Berlin. Archiv für die holländischen Beiträge zur Natur- u. Heilkunde. Bd. III. Hft. 1. 1861. 1 Hft. 8vo.

Italien.

74. Mailand. J. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti — a) Memorie Vol. VII, Vol. VIII. fasc. I—V. 1 Bd. u. 5 Hfte. 4to. — b) Atti. Vol. I. 1858—59. Vol. II. fas. I—XIV.
75. Venedig. I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Memorie Vol. IX. Parte I, II, III. 1860—61. 3 Bde. 4to.

Nordamerika (Vereinigte Staaten).

76. Boston (Massachusets). — American Academy of art and sciences. — Proceedings. Boston et Cambridge. Vol. I—V. p. 1—240. 1848—61.
77. Columbus (Ohio). Ohio-Staats-Landbaubehörde. 13. Jahresbericht mit einem Auszuge der County-Ackerbaugesellschaft an die General-Versammlung von Ohio für das Jahr 1858. Columbus 1859. 14. Jahresbericht 1860. 2 Bde. 8vo.
78. Little Rock (Arkansas). First Report of geological reconnoissance of the northern counties of Arkansas made during the years 1857 et 58 by David Dale Owen. Little Rock 1858. — Second Report made during the years 1859 et 60. Philadelphia 1860. 2 Bde. 8vo.
79. Newyork (Newyork). Lyceum of natural history. — Annales Vol. VII. No. 1—3, No. 4—9. 1859—60. 2 Bde. 8vo.
80. Philadelphia (Pennsylvania). Academy of natural sciences. — Proceedings for 1860. p. 97 ss. for. 1861. p. 1—96.
81. St-Louis (Missouri). Academy of science.— Transactions Vol. I. No. 1, 2, 3, 4. 1857—60. 4 Hfte. 8vo.
82. Washington. Smithsonian Institution. — a) Annual report of the board of Regents. 1853 — 1859. 7 Bde 8vo. — b) Smithsonian contributions to Knowledge. Vol. II — XII. 11 Bde. fol.
83. Washington. United states Patent office. — Report of the commissioners of patents for the year 1858. Agriculture. Washington 1859. Same for 1859. Washingt. 1860. — Report of the com. of pat. for the year 1859. — Arts and manufactures. Washingt. 1860. Vol. I et II. — 4 Bde. 8vo.

Russland.

84. Helsingfors. Societas scientiarum fennica. — a) Acta Tom. I—VI. 1840—61. 14 Bde. 4to.) — b) Thomae (Ljungo) Sueriges rikes stadslag. Oefversättning p° finska spraket; utgifven af W. L. Lagus. 1842. 1 Bd 4to. — c) Thomae (Ljungo). Sueriges rikes Landslag stadfästad af Kunung Christopher år 1442. Oefversättning på finska spräket. Utgifven af W. G. Lagus. 1852. 1 Bd. 4to. — d) Oefversigt af Finska Vetenskaps-societetens Förhandelingar Vol. I—IV. 1838—57. — 4 Bde. 4to. — e) Bidrag till Kännedom om Finlands Natur och Folk, utgifven af Finska Vetenskaps-Societeten. Vol. I—IV. 4 Bde. 8vo. — f) Bidrag fill Finlands Naturkännedom, Etnografi och Statistik utgifen af Finska Vetenskaps-Societeten. Hft. I—VII. 1857 bis 61. 7 Bd. 8vo. — g) Notiser ur Sällskapets pro fauna et flora fennica Förhandlingar. Bihang till Acta soc. sc. fenn. 1848—57. I—III 3 Bde. 4to. h) Nervander (J. J.) Observations faites à l'observatoire magnétique et météorologique de Helsingfors. Vol. I—IV Sect. Observat. magnet. 1850. (Zusammen auf dem Haupttitel bezeichnet als Vol. I. 1852.) 4 Hfte. 4to. (Es fehlen in Bd. 4. Bogen 25, 26, 29 — 36 und der Schluss nach Bogen 38). i) v. Nordmann (A.) Paläontologie Südrusslands. Helsingfors. 1858 – 60. Bd. I—IV. 4 Bde. 4to. Nebst Abbildungen. Taf. I—XXVIII. 1 Bd. fol.
85. Moscau Société Imperiale des naturalistes. — a) Bulletin. Anneé 1860. Nr. III et IV. 1861. No. I, II. 4 Bde. 8vo. — b) Nouveaux Mémoires Tom. XIII. Bd. I. 1860. Bd. II. 1861. 2 Bde. 4to

86. Petersburg. Administration des mines de Russie. — Kupfer (A. T.) Correspondance météorologique. Année 1859. St. Petersburg. 1861. — 1 Bd. 4to.

Schweden.

87. Stockholm. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien. — a) Handlingar. Ny Följd. Vol. III. 1859. 1 Bd. 4to. — b) Öfversigt of Kongl. Vet. Akad's Förhandlingar 1860. Stockholm 1861. 1 Bd. 8vo. — c) Widegreen (H.) Om Fisk-Faunen och Fiskerierna i Norrbottens Län. Mars 1860. 1 Hft. 8vo.

Schweiz.

88. Basel. Naturforschende Gesellschaft. — Verhandlungen Bd. I. 1854—57. Bd. II. 1858—60. 2 Bde. 8vo.
89. Bern. Naturforschende Gesellschaft. — Mittheilungen. 1855—59. 5 Bde. 8vo.
90. Bern. Universität. — a) Verzeichniss der Vorlesungen der Hochschule Bern. Sommer 1860. 1 Hft. 4to. — b) Dasselbe. Winter 1860/61. 1 Hft. 4 to. — c) Verzeichniss der Behörden, Lehrer, Anstalten und Studirenden der Berner Hochschule Sommer 1860. 1 Hft. 8vo. d) Nordemann (T.) Ueb. die Cholera Infantum in New-York. Bern 1860. 1 Hft. 8vo. — e) Blösch (E.) Die Lehre von der Verschollenheit. Dissert. Bern 1860. 1 Hft. 8vo. — f) Vogt (Adolph) Ein gerichtlicher Fall von Verwundung des Arcus aortae. Inaug.-Dissert Bern 1860. 1 Hft. 8vo. g) Chapius (P.) Recherche sur la structure des poils et des follicules pileux. Thèse. Neuchtel. 1860. 1 Hft. 8vo. h) Rettig (G.F.) Commentatio de oratione Aristophanis in symposio Platonis cum vers. latina T. A. Wolfii inedita. Bernae 1860. 1 Hft. 4to. (Gratulationsschrift.) — i) Demme (Rudolf) Das arterielle Gefässsystem von Acipenser ruthenus. Wien. 1860. Dissert. 1 Hft. 4to.
91. Bern. Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. — a) Neue Denkschriften. Bd. XVII. Zürich 1860. 1 Bd. 4to. — b) Verhandlungen 1847—49. 1851—58. 11 Bde. 8vo.
92. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. — Jahresberichte. Neue Folge. I—VI. 1856—61. 6 Bde. 8vo.
93. Genf. Société de physique et d'histoire naturelle. — Mémoires. Tom. XVI. Part. 1. 1861. — 1 Bd. 4to.
94. Genf. Société de Géographie. — Mémoires et Bulletin. Tom. I. Livrs. 1 et 2. — 2 Bde. 8vo.
95. St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Berichte für 1858—60. 1 Hft. 8vo.

Verzeichniss

der durch Kauf oder Schenkung erlangten Bücher.

Andersen (Jürgen) u. Iversen (Vilquard). Orientalische Reisebeschreibung, herausgegeben von Adam Olearius. Schleswig 1669. 1 Vol. fol.

Andree (Karl). Forschungsreisen in Arabien und Ost-Afrika. 1. Bd. Leipzig 1860. 2. Bd. 1861. — 2 Bde. 8.

Avé-Lallemant (Rob.). Die Benutzung der Palmen am Amazonenstrom. Hamburg 1861. 1 Hft. 12.

Avé-Lallemant (Rob.). Reise durch Nord-Brasilien im Jahr 1859. 1. u. 2. Thl. Leipzig. 1860. — 2 Bde. 8.

v. Baeumen (A.). Nach Marokko. Reise- und Kriegsmemoiren. Berlin 1861. 1 Bd. 8.

Baeyer (J. L.). Ueber die Grösse und Figur der Erde. Berlin 1861. 1 Bd. 8.

Barth (H.). Das Becken des Mittelmeers in natürlicher und kulturhistorischer Beziehung. Vorlesung. Hamburg 1860. 1 Hft. 8.

Barth (H.). Reisen und Entdeckungen in Nord- und Centralafrika. Auszug. 1. Bd. Gotha 1859. 2. Bd. 1861. 2 Bde. 8.

Bastian (A.) Besuch in San Salvador. Bremen. 1859. 1 Bd. 8.

Baudissen (Graf A.). Zustände in Amerika. Altona 1862. 1 Bd. 8.

v. Berg (Edm.). Aus dem Osten der österreich. Monarchie. Dresden 1860. 1 Bd. 8.

Bergsträsser (C.). Ueber die Verbindung des caspischen mit dem schwarzen Meere. Wiesbaden 1861. 1 Bd. 8.

v. Bibra (E. Freiherr). Erinnerungen aus Südamerika. 1., 2., 3. Bd. Leipzig 1861. 3 Bde. 8.

Bleek (H. L.). The library of his Excellency Sir George Gray. Vol. I. Part. I. Vol. II. Part. I. 1858. 1 Vol. 8.

Burckhardt (John Lewis). Notes on the Bedouins and Wahabys. London 1831. — 2 Bde. 8.

Burmeister (H.). Reise durch die La Platastaaten in den Jahren 1857—60. 1. u. 2. Bd. Halle 1861. 2 Bde. 8.

Busch (M.). Eine Wallfahrt nach Jerusalem. 1. u. 2. Bd. Leipzig. 1861. 1 Bd. 8.

Butler (John). Travels and adventures in the province of Assam. London 1855. 1 Bd. 8.

Carus (C. G.). Natur und Jdee. Wien 1861. 1 Bd. 8.

Cunningham (Alex.). Ladak, physikal, statistical etc. London 1854. 1 Bd. 8.

Darwin (Charles). Ueber die Entstehung der Arten, deutsch von H. G. Bronn. Stuttgardt 1860. 1 Bd. 8.

Davis (Sir John Francis). China. London 1857. 2 Bde. 8.

de Bary (A.). Die gegenwärtig herrschende Kartoffelkrankheit. Leipzig 1861. 1 Bd. 8.

v. Dechen (D. H.). Geognostischer Führer in das Siebengebirge am Rhein. Mit mineral. petrogr. Bemerkungen von G. von Rath. Bonn 1861. 1 Bd. 8.

(Desor). Album von Combe-Varin. Zürich 1861. 1 Bd. 8.

Du Chaillu (P.). Reisen in Centralafrika. Deutsch von Kletke. Berlin. Hasselberg. 1 Bd. 12.

Dufferin (Lord). Briefe aus hohen Breitengraden. Braunschweig. 1860. 1 Bd. 8.

v. Etzel (A.). Die Ostsee und ihre Küstenländer. Leipzig. 1859. 1 Bd. 8.

v. Etzel (A.). Grönland, geographisch und statistisch beschrieben. Stuttgart 1860. 1 Bd. 8.

Erman (Adolph). Verzeichniss von Thieren und Pflanzen, welche auf einer Reise um die Erde gesammelt wurden. Berlin 1830. 1 Bd. fol.

Fontane (Th.). Jenseits des Tweed. Bilder und Briefe aus Schottland. Berlin 1860. 1 Bd. 8.

Fontane (Th.). Wanderungen durch die Mark Brandenburg. Berlin 1861. 1 Bd. 8.

Francisque-Michel. Le Pays Basque. Paris 1857. 1 Bd 8.

Girard (H.). Briefe über A. v. Humboldt's Kosmos. 4. Thl. 2 Abthl. Leipzig. 1 Bd. 8.

Girard (H.). Geologische Wanderungen I. Wallis — Vivarais — Velay. — 2 Aufl. Halle. 1861. 1 Bd. 8.

Grube (A. E.). Ausflug nach Triest und dem Quarnero. Berlin. 1861.

Hallier (E.). Die Vegetation auf Helgoland. Hamburg 1861. 1 Bd. 8.

Hamm (W.). Südöstliche Steppen und Städte. Frankf. a. M. 1862. 1 Bd. 8.

Harless (E.). Grenzen und Grenzgebiete der physiol. Forschung. München 1860. 1 Hft. 4. (Geschenk des Geheimrath v. Martius).

Hartung (Georg). Die Azoren. Leipzig 1860. 1 Bd. 8. und 1 Bd. 4. (Atlas). — Geschenk d. Verf.

v. Hauer (Franz Ritter) und Hörnes (Moriz). Das Buchdenkmal. Wien 1858. 1 Hft. 8.

Hausmann (Joh. Friedr. Ludw.). Kleinigkeiten in bunter Reihe. 2 Bdchn. 1859. 1 Bd. 8.

Heer (Osw.). Ueber die fossilen Kalosomen. Sonderabdruck. 1 Bog. 4. Geschenk des Verf.

Heine (W.) Eine Sommerreise nach Tripolis. Berlin 1860. 1 Bd. 8.

Heine (W.). Japan und seine Bewohner. Leipzig 1860. 1 Bd. 8.

v. Hochstetter (F.). Madeira. Vortrag. Wien 1861. 1 Bd. 8.

Hooker (Joseph Dalton). Himalayan Journals. London 1854. 2 Bde. 8.

v. Humboldt (A.). Reisen in die Aequinoktialgegenden des neuen Continents. Deutsch von H. Hauff, Stuttgart 1859. Lieferung I—V.

Kane (Paul). Wanderungen nnter den Indianern Nordamerikas, deutsch von Louise Hauthal. Leipzig 1860. 1. Hft. 8.

Knoblauch (H.). Ueber die von verschiedenen Körpern reflektirten Wärmestrahlen. Berlin 1860. (Abdruck aus Poggendorf's Annalen). 1 Hft. 8. — Geschenk des Verf.

Kohl (J. G.). Kitschi-Gami. Bremen 1859. I u. II. 2 Bde. 8.

Kolb (G. Fr.). Handbuch der vergleichenden Statistik der Völker- und Staatenkunde. 2. Auflage. Leipzig 1860. 1 Bd 8.

Koristka (Carl). Die Markgrafschaft Mähren und das Herzogthum Schlesien. Wien u. Olmütz. 1861. 1 Bd. 8.

Lenz (H. O.). Die nützlichen und schädlichen Schwämme. 3. Auflage. Gotha 1862. 1 Bd. 8.

Lewes (G. H.). Naturstudien am Seestrande. Uebersetzt von Jul. Frese. Berlin 1859. 1 Bd. 8.

Löffler (E.). Die österr. Pferdeankaufsmission unter dem Obersten v. Brudermann in Syrien, Palästina und der Wüste in den Jahren 1856 u. 57. Troppau 1860. 1 Bd. 8.

v. Martius. Denkrede auf Al. v. Humboldt. München 1860. 1 Hft. 4. Geschenk des Verf.

Maury. Physische Geographie des Meeres, bearbeitet von Böttger. 2. Auflage. Leipzig 1859. 1 Bd. 8.

M'Clintock. Die Franklin-Expedition und ihr Ausgang. Herausgegeben von H. Wagner. Hft. 1 u. 2. 8.

M'Dougall. The eventual voyage of h. M. Discovery ship Resolute to the arctic regions. London. 1857. 1 Vol. 8.

Meidinger (H.). Die britisch. Kolonien in Australien. Frankf. a. M. 1860. 1 Bd. 8.

Melena (Elpis). Blick auf Kalabrien und die liparischen Inseln im Jahr 1860. Hamburg 1861. 1 Bd. 8.

Mendelsohn-Bartholdy (Fel.). Reisebilder aus den Jahren 1831—32. Leipz. 1861. 1 Bd. 8.

Mislin. Die heiligen Orte. Pilgerreise nach Jerusalem. Nach der 2. Ausgabe des franz. Originals. 1—3. Bd. Wien 1860. 3 Bde. 8.

Mousson (Alb.). Ein Besuch auf Korfu und Cephalonia im Sept. 1858. Zürich. 1859. 1 Bd. 8.
Müller (August). Ueber den Zustand unserer Fischereien. Berlin 1858. (Abdruck). 1 Hft. 8. Geschenk des Verfassers.
Müller (August). Zur Fischereiordnung. Berlin 1859. (Abdruck). 1 Hft 8. Geschenk des Verf.
Mueller (J.). Ueber Alterthümer des ostindischen Archipels — nach Mittheilungen Brumunds u. v. Hoewells aus dem Holländ. bearbeitet. Berlin 1852. 1 Bd. 8. Geschenk des Verf.
Onomander. Altes und Neues aus den Ländern des Ostens. I u. II. Hamburg 1859. 2 Bde. 8.
Passarge (L.). Fragmente aus Italien. Berlin 1860. 1 Bd. 8.
v. Perez-Rosales. Essai sur le Chili. Hamburg 1857. 1 Bd. 8.
Petermann (H). Reisen im Orient. Leipzig. 1. Bd. 1860. 2. Bd. 1861. — 2 Bde. 8.
Pfeiffer (Ida). Reise nach Madagaskar. 1. u. 2. Bd. Wien 1861. 2 Bde. 8.
Philippi (R. A.). Reise durch die Wüste Atakama, im Sommer 1853—54. Halle 1860. 1 Bd. fol.
Pichler (A.). Aus den Tirolerbergen. München 1861. 1 Bd. 8.
Pincus. Agrikulturchemische und chemische Untersuchungen und Versuche. Gumbinnen 1860.
Quenstedt (F. A.). Epochen der Natur. Tübingen 1860 u. 61. 1 Bd. 8.
Reisek (Siegf.). Die Palmen. Vortrag. Wien. 1861. 1 Hft. 8.
Reiss (W.). Die Diabas u. Lavenformation der Insel Palma. Wiesbaden 1861. 1 Bd. 8
Reuning. Justus v. Liebig u. die Erfahrung. Dresden 1861. 1 Bd. 8.
Riefkohl (F.). Die Insel Norderney. Hannover 1861. 1 Bd. 8.
Ritter (Karl). Erdkunde XIX. 3. Buch. Bd. II. Berlin 1859. 1 Bd. 8.
Ritter. Geographisch-statistisches Lexikon. 4. Auflage. von W. Hoffmann, C. Winderlich u. C. Cramer. Leipzig 1855. 1 Bd. 8.
Ritter (Karl). Geschichte der Erdkunde und der Entdeckungen. Vorlesungen. Herausgeg. v. Daniel. Berlin 1861. 1 Bd. 8.
Schmarda (L. K.). Reise um die Erde in den Jahren 1854—57. 1 - 3. Bd. Braunschweig 1860. — 3 Bde. 8.
v. Sivers (Jegór). Ueber Madeira u. die Antillen nach Mittelamerika. Leipzig. 1861. 1 Bd. 8.
Stahr (A.). Herbstmonate in Oberitalien. Oldenburg 1860. 1 Bd. 8.
Stücker (C.). Sitten und Charakterbilder aus der Türkei und Tscherkessien. Berlin 1862. 1 Bd. 8.
Studer, Ulrich, Weilmann. Berg- und Gletscherfahrten. Zürich 1859. 1 Bd. 8.
Sutherland (Peter C.). Journal of a voyage in Baffinsbay and Barrowstraits. 2 Bde. London. 1852. 8.
Tamisier. Voyage en Arabie. Paris 1840. I et II. 2 Bde. 8.
Tasche (Hans). Bilder auf der Reise zur Naturforscherversammlung in Königsberg im Herbst 1860. Giessen 1861. 1 Bd. 8.
Tobler (Titus). Dritte Wanderung nach Palästina 1857. Gotha 1859. 1 Bd. 8.
Turner (William). Journal of a tour in the Levante. London 1820. — 3 Bde. 8.
Uhde (A.). Die Länder am untern Rio Bravo del Norte. Heidelberg 1861. 1 Bd. 8.
Ule (O.). Die neuesten Entdeckungen in Afrika, Australien und der arktischen Polarwelt. Halle 1861. 1 Bd. 8.
Unger (F.). 1. Die versunkene Insel Atlantis. 2. Die physiologische Bedeutung der Pflanzenkultur. 2 Vorträge. Wien 1860. 8.

Unger (F.). Neuholland in Europa. Vortrag. Wien 1861. 1 Bd. 8.

Virchow (R.). Göthe als Naturforscher. Rede. Berlin 1861. 1 Bd. 8.

Wartmann (B.). Beiträge zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Algengattung Lemarea. — Dissert. — St. Gallen. 1854. 1 Bd. 4. Geschenk des Verf.

Weiss (F.). Gesetze der Satellitenbildung. Gotha 1860. 1 Bd. 8.

Winkler (G. G.). Island, seine Bewohner, Landesbildung und vulkanische Natur. Braunschweig 1861. 1 Bd. 8.

Wittwer (W. C.). Briefe über A. v. Humboldt's Kosmos. 4. Thl. 1 Abthl. Leipzig 1859. 1 Bd. 8.

v. Wüllersdorf-Urbair (B.). Reise der österr. Fregatte Novarra um die Erde in den Jahren 1857—59. 1. u. 2. Bd. Wien 1861. — 2 Bde. 8.

Wutzer (C. W.). Reise in den Orient Europas und einen Theil Westasiens. 1. und 2. Bd. Elberfeld 1860. — 2 Bde. 8.

Ziegler (A.). Meine Reisen im Norden in Norwegen, auf den Orkney und Schettlands-Inseln, in Lappland und Schweden. 1. u. 2. Bd. Leipzig 1860. — 2 Bde. 8.

Zeitschriften,

die in den Jahren 1859—1861 angeschafft wurden.

Journal of the royal geographical society. London 1858. Vol. 28. 1859. Vol. 29. — 2 Bde. 8.

Neumann's (Koner's), Zeitschrift für allgem. Erdkunde.

Eyries (J. B.) et Malte-Brun. Nouvelle annales des voyages. Paris 1819—1824. 24 Bde. 8.

Petermann's Mittheilungen.

Poggendorf's Annalen der Physik und Chemie.

Selby, Babington, Gray, Francis. The Annals and Magazine of natural history. London. III. Ser. No. 25—48. 8.

Troschel's Archiv.

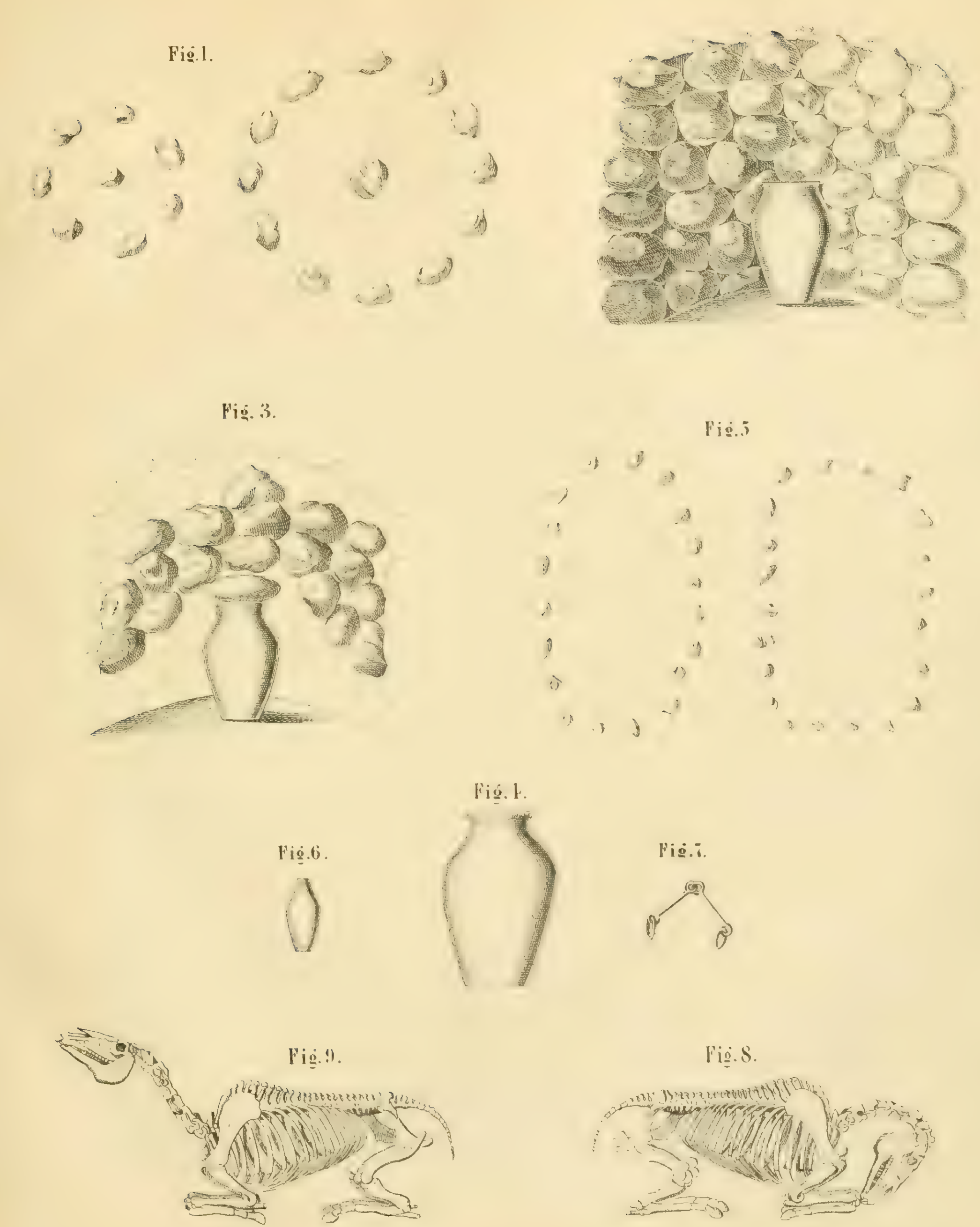
Königsberg, den 31. December 1861.

Professor **Robert Caspary**,
Bibliothekar der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.

Königsberg, gedruckt in der Böhmerschen Buchdruckerei.

e





Lith. v. A. Wilutzky








Inhalt der zweiten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

Bericht über die Bibliothek.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Heften. Der Ladenpreis für den Jahrgang beträgt 2 Thaler.




SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

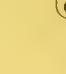
ZU KÖNIGSBERG.

DRITTER JAHRGANG 1862.

KÖNIGSBERG 1863.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.

Bericht über die Bibliothek.



SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

DRITTER JAHRGANG 1862.

ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1862.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.







Verzeichniss der Mitglieder

der

Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1862.

Protektor der Gesellschaft:

Herr Dr. Eichmann, Wirklicher Geheime Rath, Oberpräsident der Provinz Preussen und Universitäts-Curator, Excellenz.

Vorstand:

Dr. med. Schiefferdecker, Präsident.
Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director.
Lehrer H. Elditt, Secretair.
General-Consul B. Lorck, Cassen-Curator.
Consul C. Andersch, Rendant.
Professor Dr. Caspary, Bibliothekar.

Ehrenmitglieder:

Herr von Auerswald, Staats-Minister, Excellenz, in Berlin.
„ von Baer, Prof. Dr., Kaiserlich russischer Staatsrath und Academiker in Petersburg.
„ Barth, Dr., in Berlin.
„ Bötticher, Dr., Wirklicher Geheime Rath und Chefpräsident der Oberrechnungs-Kammer, Excellenz, in Potsdam.
„ Prinz Friedrich zu Hessen-Cassel, Durchlaucht, in Rumpenheim in Hessen.
„ von Flottwell, Dr., Staatsminister, Oberpräsident der Provinz Brandenburg, Excellenz in Potsdam.
„ von Werder, Generallieutenant, Commandirender General des 1. Armee-Corps, Excellenz in Königsberg.

Ordentliche Mitglieder.

Herr Albrecht, Dr., Direktor der Gewerbeschule.
„ Albrecht jun., Dr. med.
„ Andersch, A., Stadtrath.
„ Ballo, Kaufmann.
„ Bartelt, Gutsbesitzer.
„ Barth, Dr. med.
„ Becker, Dr., Stadtgerichts-Direktor.
„ Becker, Justizrath.
„ v. Behr, Oberlehrer.
„ v. Besser, Regierungsrath.
„ Bienko, Partikulier.
„ Bigorck, Bürgermeister.
„ Böhm, Oberamtmann.
„ Bohn, Dr. med., Privatdocent.
„ Bon, Buchhändler.
„ Böttcher, Dr., Oberlehrer.
„ Brandt, C. F., Kaufmann.
„ Bredschneider, Apotheker.
„ Bredschneider, Kaufmann.
„ Buchholz, Dr. med.
„ Bujack, Dr., Gymnasiallehrer.
„ Burdach, Dr., Professor.
„ Burdach, Dr. med.
„ Burow, Dr., Geheime Sanitätsrath.
„ Burow, Dr. med.
„ Busolt, Gutsbesitzer.
„ Calame, Post-Inspektor.
„ Caspar, jun., Kaufmann.
„ Castell, Dr., Oberlehrer.
„ Cosack, Pfarrer und Professor.
„ Cruse, W., Dr., Professor.
„ Cruse, G., Dr., Sanitätsrath.
„ Cruse, Justizrath.
„ Dieckmann, Dr., Regierungs-Schulrath.
„ Dinter, Dr. med.
„ Dressler, Medicinal-Assessor.
„ Ehlert, R., Kaufmann.
„ Ehlert, H., Gutsbesitzer.
„ Ellendt, Dr., Gymnasial-Direktor.
„ Erdmann, Dr., Professor.
„ v. Ernest, Geheime Regierungsrath.
„ v. Facius, Stadtrath.
„ Falkson, Dr. med.
„ Fischer, Stadtrichter.
„ Friedländer, Dr., Professor.
„ Friedländer, Dr. med.
„ Friedrich, Dr., Oberlehrer.
„ Frölich, Dr. med.
„ Fuhrmann, Realschullehrer.
„ Funcke, A., Kaufmann.

Herr Gädeke, H., Kommerzienrath.
„ Gädeke, Stadtrichter.
„ Gebauhr, Pianofort-Fabrikant.
„ Gemnich, Dr.
„ Glaser, Dr., Professor.
„ v. Gossler, Präsident des K. Tribunals.
„ Goullon, Stadtrath.
„ Gräfe, Buchhändler.
„ Graf, Dr. med.
„ Gregor, Dr., Pfarrer.
„ Hagen, Gutsbesitzer.
„ Hagen, E., Dr., Oberlehrer u. Professor.
„ Hagen, H., Dr. med.
„ Hagen, Hofapotheker.
„ Hanf, Garteninspektor.
„ Hanf, Dr. med.
„ Hartung, H., Buchdruckereibesitzer.
„ Hartwich, Lehrer.
„ Hay, Dr. med., Privatdocent.
„ Hayn, Dr., Professor.
„ Hensche, Stadtrath.
„ Hensche, Dr. med.
„ Hildebrandt, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Professor.
„ Hirsch, Dr. med.
„ Hirsch, Dr., Stadtrath.
„ Hoffmann, Dr., Oberlehrer.
„ Hoffmann, A., Dr., Bibliothekar.
„ Hoyer, Regierungsrath.
„ Jachmann, Geheime Regierungsrath.
„ Jacob, Kaufmann.
„ Jacob, Rechtsanwalt.
„ Jacobson, Dr.. Professor.
„ Jacobson, H., Dr. med.
„ Jacobson, Jul., Dr. med., Professor.
„ Jacoby, Dr. med.
„ Janert, Dr. med., Stadt-Physikus.
„ John, Dr., Professor.
„ Kaul, Oberlehrer.
„ Kemke, Kaufmann.
„ Kist, Tribunalsrath.
„ Kleeberg, Dr. med.
„ Kloht, Geheime Regierungsrath.
„ Knobbe, Dr., Oberlehrer.
„ Knothe, Obrist-Lieutenant.
„ Köhn von Jaski, Landrath a. D.
„ Köhn von Jaski, Hauptmann.
„ König, Dr., Professor.
„ Koch, Buchhändler.
„ Korsch, Stadtrichter.
„ Kosch, Dr. med.

Herr Krahmer, Justizrath.
„ Kuhn, Landschaftsrath.
„ von Kunheim, Kammerherr.
„ Laaser, Dr. med.
„ Lautsch, Apotheker.
„ Lehmann, Dr. med.
„ Lehrs, Dr., Professor.
„ von Lengsfeld, Obrist, Commandeur der 1. Artillerie-Brigade.
„ Lentz, Dr., Oberlehrer.
„ Leschinski, A., jun., Kaufmann.
„ Lorck, L., Consul und Kaufmann.
„ Lorck, Jul., Kaufmann und Vice-Consul.
„ Luther, Dr., Prof.
„ Mac-Lean, Bank-Direktor.
„ Magnus, Justizrath.
„ Magnus, Dr. med.
„ Mallison, Kaufmann.
„ Malmros, Kaufmann.
„ Marenski, Justizrath.
„ Maurach, Polizei-Präsident.
„ Meyer, Dr., Oberlehrer.
„ Mielentz, Apotheker.
„ Minden, Gutsbesitzer.
„ Möller, Dr., Oberlehrer und Professor.
„ Moser, Dr., Professor.
„ Müller, A., Dr., Professor.
„ Münster, Dr.
„ Müttrich, A., Gymnasial-Lehrer.
„ Müttrich, Dr. med.
„ Naumann, Apotheker.
„ Neumann, Dr., Prof. und Geh. Rath.
„ Neumann, Dr. med., Privatdocent.
„ Ohlert, Dr., Oberlehrer.
„ Oppenheim, R., Consul.
„ Passarge, Stadtrichter.
„ Patze, Apotheker und Stadtrath.
„ Pensky, Kaufmann.
„ Puppel, Regierungs-Baurath.
„ Reinhold, Kaufmann.
„ Reitzenstein, Regierungsassessor.
„ Rekoss, Mechanikus.
„ Reusch, Dr., Tribunalsrath.
„ Richelot, Dr., Professor.
„ Richelot, Tribunalsrath.
„ Ritzhaupt, Kaufmann.
„ Rosenhain, N. S., Kaufmann.
„ Rosenhain, Dr., Professor.
„ Rosenkranz, Dr., Prof. und Geh. Rath.
„ Saalschütz, Dr., Professor.
„ Samter, Dr. med.
„ Samuel, Dr. med.
„ Samuelson, Dr. med.
„ Sanio, Dr., Professor u. Geh. Justizrath.
„ Sauter, Dr., Dir. der höh. Töchterschule.

Herr Schiefferdecker, Dr., Direktor der Realschule auf der Burg.
„ Schifferdecker, Brauereibesitzer.
„ Schlemüller, Particulier.
„ Schlüter, Apotheker.
„ Schmidt, Dr., Direktor der städtischen Realschule.
„ Schmidt, Kaufmann.
„ Schrader, Dr., Schulrath.
„ Schröter, Geheime Kommerzienrath.
„ Schröter, Dr. med.
„ Schubert, Dr., Prof. und Geh. Rath.
„ Schulz, Oberlehrer.
„ Schumann, Oberlehrer.
„ Senger, Stadtgerichtsrath und Universitätsrichter.
„ Seyffert, Geheime Justizrath.
„ Seyler, Stadtrath.
„ Sieffert, Dr., Professor.
„ Skreczka, Dr., Gymnasial-Direktor.
„ Skreczka, Dr. med.
„ Slottko, O., jun., Kaufmann.
„ Sommer, Dr., Professor.
„ Sommerfeld, Dr. med.
„ Sotteck, Dr. med.
„ Sperling, Oberbürgermeister.
„ Spirgatis, Dr., Privatdocent.
„ Stadelmann, Dr. med.
„ Steinfurt, Mechanikus.
„ v. Steinmetz, Excellenz, General-Lieutenant.
„ Stellter, Justizrath.
„ Stellter, O., jun., Rechtsanwalt.
„ Sydow, Feuermauerkehrermeister.
„ Tamnau, Justizrath.
„ Tolkiehn, Ober-Post-Sekretair.
„ Toussaint, Dr. med., Stabsarzt.
„ v. Treyden, Dr., Geh. Medicinalrath.
„ Unger, Dr. med.
„ v. Usedom, Obrist-Lieutenant.
„ Voigdt, Dr., Prediger.
„ Wagner, Dr., Professor u. Medicinalrath.
„ Weger, Dr., Sanitätsrath.
„ Weller, H., Stadtrath.
„ Werther, Dr., Professor.
„ Wessel.
„ Wiedemann, Conservator des Königl. zoologischen Museums.
„ Wien, Otto, Kaufmann.
„ Wien, Fr., Kaufmann.
„ v. Wittich, Dr., Professor.
„ Wohlgemuth, Dr. med., Privatdocent.
„ Zacharias, Dr. med.
„ Zaddach, Dr., Professor.
„ Zander, Kupferschmiedemeister.

Auswärtige Mitglieder.

Herr Albrecht, Dr., Oberstabsarzt in Tilsit.
„ Andersch, H., Rittergutsbesitzer auf Kalgen.
„ Andrié, Rittergutsbesitzer auf Fuchsberg.
„ Argelander, Dr., Professor in Bonn.
„ Baer, Oberförster in Ramuck bei Allenstein.
„ Bärtling, Gutsbesitzer auf Hohenfelde bei Allenburg.
„ Bayer, Generallieutenant z. D. in Berlin.
„ Belian, Hauptmann und Rittergutsbesitzer auf Trautzig bei Allenstein.
„ Bernhardi, Dr., Direktor der Irrenheilanstalt zu Allenberg.
„ Besthorn, Gutsbesitzer auf Wommen.
„ Braun, Dr., Professor in Berlin.
„ Breitenbach, Rechtsanwalt in Danzig.
„ Brischke, R., erster Lehrer am Spend- und Waisenhause in Danzig.
„ v. Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Charlottenhof bei Wittenberg.
„ Brücke, Dr., Professor in Wien.
„ Buchwald, Verwalter der Versuchsstation in Waldau.
„ Caspar, Rittergutsbesitzer auf Laptau.
„ Castell, Oberinspektor in Doesen bei Zinten.
„ Conrad, Rittergutsbesitzer auf Maulen.
„ Czermak, Dr., Professor in Krakau.
„ v. Dankbahr, General-Lieutenant in Bromberg.
„ Dannhauer, General-Lieutenant in Frankfurt a. M.
„ v. Dechen, Generalmajor a. D. in Cöln.
„ zu Dohna-Lauk, Burggraf und Ober-Marschall, Excellenz, zu Lauk.
„ zu Dohna-Schlodien, Graf.
„ Dohrn, C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin.
„ Dönhoff, Graf, auf Friedrichstein.
„ Douglas, A., Rittergutsbesitzer auf Amalienau.
„ Douglas, R., Rittergutsbesitzer auf Trömpau.
„ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Louisenhof.
„ Dove, Dr., Professor und Akademiker in Berlin.
„ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein.

Herr v. Duisburg, Pfarrer in Steinbeck bei Königsberg.
„ v. Duisburg, Candidat in Danzig.
„ v. Duisburg, Dr., Sanitätsrath in Danzig.
„ Dulk, A., Dr., in der Schweiz bei Vevay.
„ Durège, Lehrer am Lyceum in Zürich.
„ Ebel, Dr., Lehrer in Würtemberg.
„ Milne-Edwards, Professor und Akademiker in Paris.
„ v. Egloffstein, Graf, Major auf Arklitten.
„ Erfling, Pr.-Lieutenant im Ingenieur-Corps in Berlin.
„ v. Ernst, Major und Platzingenieur in Mainz.
„ Eschricht, Dr., Prof. in Kopenhagen.
„ Eytelwein, Geh. Finanzrath in Berlin.
„ Fearnley, Astronom in Christiania.
„ Feldt, Dr., Professor in Braunsberg.
„ Frentzel, Gutsbesitzer auf Perkallen.
„ Freundt, Partikulier in Elbing.
„ Friderici, Dr., Direktor der höheren Bürgerschule in Wehlau.
„ Gentzen, Rittergutsbesitzer auf Zielkeim.
„ Giesebrecht, Dr., Prof. in München.
„ Glede, Hauptmann, Gutsbesitzer auf Caymen.
„ Goldmann, Gutsbesitz. auf Alexwangen.
„ Göppert, Dr., Professor und Geheime Medicinalrath in Breslau.
„ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau bei Wittenberg.
„ Grentzenberg, Kaufmann in Danzig.
„ Groddeck, Landschaftsrath auf Baumgarten bei Barten.
„ Grube, Dr., Professor und K. Russ. Staatsrath in Breslau.
„ Grunau, Gutsbesitzer auf Marienberg bei Friedland.
„ Hagen, Geh. Ober-Baurath in Berlin.
„ Hagen, A., Stadtrath in Berlin.
„ Haidinger, Dr., K. K. Hofrath und Akademiker in Wien.
„ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig.
„ Hartung, G., in Heidelberg.
„ Heidemann, Rittergutsbesitzer auf Pinnau bei Brandenburg.
„ Heilbronn, Dr. in Gumbinnen.

Herr v. Heister, General a. D. in Naumburg.
„ Helmholtz, Dr., Professor in Heidelberg.
„ Henke, Staatsanwalt in Marienwerder.
„ Hensche, Rittergutsbes. auf Alischken.
„ Herdinck, Dr., Regierungs-Assessor in Potsdam.
„ Hesse, Dr., Professor in Heidelberg.
„ v. Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
„ v. Hindersin, Generalmajor in Breslau.
„ v. d. Hofe, Dr. in Danzig.
„ Hogeweg, Dr., Kreisphysikus in Gumbinnen.
„ Hohmann, Oberlehrer in Tilsit.
„ Höpner, Generalpächter auf Neuendorf.
„ van der Hoeven, Professor in Leyden.
„ v. Horn, Premier-Lieutenant in Stettin.
„ Jachmann, Kommerzienrath in Berlin.
„ Jacobi, Dr., Professor, Staatsrath, Akademiker in St. Petersburg.
„ Jacobi, Dr., Prof. der Theol. in Halle.
„ Jakstein, Apotheker in Marienburg.
„ v. Janson, Oberst-Lieutenant a. D. in Braunsberg.
„ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland.
„ Kanitz, Graf, auf Podangen.
„ Kascheike, Apotheker in Drengfurth.
„ v. Kathen, Regierungs- und Forstrath in Potsdam.
„ Kern, Rittergutsbesitzer auf Aweiden.
„ v. Keyserling, Graf, anf Rautenburg.
„ Kirchhoff, Dr., Professor in Heidelberg.
„ Kissner, Director der höheren Bürgerschule in Bartenstein.
„ v. Kitzing, Appellationsgerichts-Präsident in Cöslin.
„ Klatt, T., Oekonom in Danzig.
„ Kliewer, Kaufmann in Danzig.
„ v. Klinggräff, Dr., Baron auf Paleschke bei Marienwerder.
„ Klinsmann, Dr. med. in Danzig.
„ v. Knoblauch, M., auf Linkehnen.
„ Knoblauch, Dr., Professor in Halle.
„ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben.
„ v. Korff, Baron in Berlin.
„ Körnicke, Dr., Professor in Waldau.
„ Kowalewski, W., Kaufmann in Danzig.
„ Krebs, Oberinspektor auf Düsterwalde bei Zinten.
„ Kuck, Gutsbesitzer auf Plackheim bei Friedland.
„ Kumm, Kaufmann in Danzig.
„ Lacordaire, Professor in Lüttich.
„ Lancia, Friedrich, Herzog von Castel Brolo etc. in Palermo.

Herr Le Jolis, Dr. in Cherbourg.
„ Leipold, Rector in Gumbinnen.
„ Lepsius, Regierungsrath in Erfurt.
„ Liharżik, F. P., Dr. med.
„ Lindenroth, Oberlehrer in Elbing.
„ Loew. Dr., Direktor der Realschule in Meseritz.
„ Lous, Kammerherr auf Klaukendorf.
„ Luckner, Graf.
„ Lüpschütz, Dr., Prof. in Breslau.
„ Marcus, Rector in Gumbinnen.
„ Maresch, Oberst in Berlin.
„ Matern, Dr., Gutsbesitzer in Quednau bei Königsberg.
„ Meier, Apotheker in Elbing.
„ Menge, Oberlehrer in Danzig.
„ v. Meyer, H., in Frankfurt a. M.
„ Milewski, Kammer-Ger.-Rath in Berlin.
„ Mohs, Rittergutsbesitzer auf Trenk.
„ Moldzio, Rittergutsbesitzer auf Robitten bei Zinten.
„ Müller, Geheime Kriegsrath in Berlin.
„ Müller, Ingenieurhauptm. in Graudenz.
„ Münter, Dr., Professor in Greifswald.
„ Naumann, Bankdirektor in Danzig.
„ Neumann, Appellationsgerichtsrath in Insterburg.
„ Nöggerath, Dr., Professor und Geheime Oberbergrath in Bonn.
„ Ohlen von Adlerskron, Major und Platz-Ingenieur in Glogau.
„ Oppenheim, A., Particulier in Berlin.
„ Oster, Joseph, Apotheker in Allenstein.
„ v. Othegraven, Generalmajor in Neisse.
„ Pancritius, Direktor in Thorn.
„ Patschke, Mühlenbesitzer in Zinten.
„ Pawlowski, Major a. D., Rittergutsbesitzer auf Lapsau.
„ Pelz, Gutsbesitzer auf Crossenfelde bei Pr. Holland.
„ Peters, Dr., Professor und Direktor der Sternwarte in Altona.
„ Pfeffer, Stadtrath u. Syndik. in Danzig.
„ Pfeiffer, Amtmann auf Friedrichstein.
„ Pfeil, Staatsanwalt in Glogau.
„ Pföbus, Dr., Professor in Giessen.
„ Pinder, Oberpräsident a. D. zu Woinowitz bei Ratibor.
„ Plaschke, Gutsbesitzer auf Allenau bei Friedland.
„ Preussmann, Apotheker in Marienburg.
„ v. Puttkammer, Generallieutenant in Stettin.
„ v. Raumer, Regierungsrath in Frankfurt a. O.

**

Herr Reitenbach, J., Gutsbesitzer auf Plicken bei Gumbinnen.
„ Rhode, Carl, Posthalter in Allenstein.
„ Richter, A., Rittergutsbesitzer auf Schreitlacken.
„ Richter, Dr., Departem. Thierarzt in Gumbinnen.
„ Riess, Dr., Professor in Berlin.
„ Ritthausen, Dr., Professor in Waldau bei Königsberg.
„ Sacksen, General-Landschafts-Rath auf Gr.-Karschau.
„ Salamon, Rector in Gumbinnen.
„ Salkowsky, Kaufmann in Nizza.
„ v. Sanden, Baron, Rittergutsbesitzer auf Toussainen.
„ Saunders, W. W., in London.
„ Schikereski, Maurermeister in Gumbinnen.
„ Schenck, Prof., Dr., in Würzburg.
„ Schimmelpfennig, Thierarzt in Zinten.
„ Schlenther, Domainen-Intend. in Tilsit.
„ Schmidt, R., Dr., Direktor der höheren Töchterschule in Elbing.
„ v. Schmiedeke, Direktor des Apellationsgerichts von Cöslin.
„ Schnaase, Prediger in Danzig.
„ Schrewe, Rittergutsbesitz. auf Samitten.
„ Schröder, L., Domainenrath in Allenstein.
„ Schucht, Oberinspektor in Jaeknitz bei Zinten.
„ Schultze, Rechtsanwalt in Gumbinnen.
„ Schultze, Oberlehrer in Danzig.
„ Schweickart, Pr.-Lieutenant in Berlin.
„ v. Schweinitz, Obrist und Inspecteur der 1. Pionierinspection in Berlin.
„ Selander, Dr., Professor in Upsala.
„ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Brüssel.
„ Senoner, Adolph, in Wien.
„ Settegast, Oekonomierath und Direktor der landwirthschaftlichen Akademie in Waldau bei Königsberg.
„ Seydel, Rector in Allenstein.
„ Seydler, Fr., Inspector in Braunsberg.
„ v. Siebold, Dr., Professor in München.

Herr Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Scandlack.
„ Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Jaeglack bei Barten.
„ Siehr, Dr., Sanitätsrath in Insterburg.
„ Simson, E., Dr., Vicepräsident des Appellationsgerichts in Frankfurt a. O.
„ Snellen van Vollenhofen, in Leyden.
„ Sonntag, Ad., Dr. med. in Allenstein.
„ Späxler, Zimmermeister in Bartenstein.
„ Stainton, T. H., in London.
„ Stannius, Dr., Professor in Rostock.
„ Stiemer, Dr. med. in Heiligenbeil.
„ Straube, Lehrer in Elbing.
„ v. Struve, Wirkliche Staatsrath und Direktor der Sternwarte in Pulkowa.
„ Sucker, Generalpächter auf Arklitten bei Gerdauen.
„ Telke, Dr., Generalstaabsarzt in Gumbinnen.
„ de Terra, Gen.-Pächter auf Wehnenfeld.
„ v. Tettau, Baron auf Tolks.
„ Thienemann, Dr., Kreisphysikus in Marggrabowo.
„ Thimm, Rittergutsbesitzer auf Korschellen bei Zinten.
„ Toop, Dr., Pfarrer in Cremitten bei Tapiau.
„ v. Troschke, Generalmajor in Berlin.
„ Trusch, Generalpächter auf Linken.
„ v. Twardowski, Generallieutenant in Frankfurt a. M.
„ Uhrich, Bauinspektor in Coblenz.
„ Wald, Dr., Regier.-Medic.-R. in Potsdam.
„ Wallach, Erster Director der Königl. Oberrechnungskammer in Potsdam.
„ Warschauer, Banquier in Berlin.
„ Weiher, Oberinsp. auf Pellen bei Zinten.
„ v. Werder, Hauptmann.
„ Westwood, Professor in Qxford.
„ Wimmer, Dr., Gymn.-Direct. in Breslau.
„ v. Winterfeld, Obrist.
„ Wittrin, Apotheker in Heiligenbeil.
„ Wölki, Mühlen- und Gutsbesitzer auf Schilla bei Allenstein.
„ Zimmer, Rittergutsbesitzer auf Nausseden bei Zinten.

Die Hymenopteren der Provinz Preussen.

Von

G. Brischke, erstem Lehrer am Spend- und Waisenhause in Danzig.

(Schluss).

Apidae.

(Nach Schenck's: Bienen des Herzogthums Nassau. Nylander's: Adnotationes in expositionem monographicam apum borealium 1847 und Desselben Supplementum adnotationum etc. 1851). Die fraglichen Arten wurden von Herrn Professor Schenck bestimmt.

I. Apidae.

Genus Apis. L.

A. mellifica L. ♂ ♀ ☿.

Genus Bombus Fbr.

B. terrestris L. (*cryptarum Fbr.* nach *Nyl.*) ♂ ♀ ☿.

(*B. lucorum L.* (*caespitum Pz.*) ♂. Varietät von *terrestris*).

B. hortorum L. (*ruderatus Fbr.*) ♂ ♀ ☿.

B. Scrimshiranus K. (*Jonellus K.* ♂) ♂ ☿.

B. Tunstallanus K. (*Latreillelus K.*) ♂ ♀ ☿.

B. lapidarius L. (*arbustorum Fbr.* ♂, *relegationis Pz.* ♂, *truncorum Pz.* ♂) ♂ ♀ ☿.

B. confusus Schenck. ♂ ♀.

B. pomorum Pz. ♂ ♀ ☿. Ein ♀ hat einen fast ganz braunen Hinterleib, Thorax dunkelbraun, Prothorax und Schildchen heller grau behaart. 3 ☿ erzog ich aus Zellen, sie sind ganz graubraun behaart und wurden von Herrn Dr. Dahlbom als *subterraneus* bestimmt. Ich zähle sie aber lieber zu dieser Art.

B. Rajellus K. (*Derhamellus K.* ♂) ♂ ♀ ☿.

B. subterraneus L. ♂ ☿.

(*B. Soroënsis Fbr.* (*neuter Fbr.* ♀, nach *Nyl.*) ♂ ♀ ☿. Varietät von *subterraneus*).

(*B. subinterruptus* Jll. ♂ ♀ ☿. Varietät von *subterraneus*)

B. pratorum L. (*subinterruptus* partim) ♂.

(***B. Burrellanus.*** Varietät von *pratorum*) ♂.

B. hypnorum L. (*apricus Fbr.*, *ericetorum Pz.*, *meridiana Pz.*) ♀ ☿.

B. muscorum L. ♂ ♀ ☿.

(***B. senilis Fbr.*** ♂ ☿. Varietät von *muscorum*).

(***B. pygmaeus Fbr.*** ☿ Varietät *von muscorum*).

B. agrorum Fbr. (*muscorum L.*, nach *Smith.*) ♂ ♀ ☿. Ein ♀ stelle ich als Varietät hierher. Vorderkopf braun behaart, Thorax oben rothbraun, Seiten und unten schwarzbraun behaart, Abdomen oben fast ganz gelbbraun behaart, nur die 2 ersten Segmente dunkel.

(***B. Sowerbyanas*** ♂. Varietät von *agrorum*).

B. sylvarum L. (*veteranus Fbr.*) ♂ ♀ ☿.

B. fragrans Ill. (*pratorum Ebr.*) ♂ ♀ ☿.

II. Psithyridae.

Genus Psithyrus Lep.

P. rupestris Fbr. (*Ap. arenaria Pz.*, *albinella K.* ♂, *frutetorum K.* ♂, *subinterrupta K.* ♂.) ♂ ♀.

P. campestris Pz. (*Ap. rossiella K.* ♂, *Franciscana K.* ♂, *Leeana K.* ♂, *subterranea K.* ♂.) ♂ ♀.

P. Barbutellus K. (*vestalis Lep.*, *saltuum Ill.*, *autumnalis Fbr.* ♂.) ♂ ♀.

P. vestalis Fourcr. K. (*nemorum Sm.*, *veterana Fbr.*, *saltuum Fbr.* ♂) ♂ ♀.

III. Anthophoridae.

Genus Anthophora Ltr.

A. retusa K. (*hirsuta Ltr.*, *hispanica Pz.*, *acervorum Fbr.* ♀, *pilipes Fbr.* ♂.) ♂ ♀. Behaarung oft weissgrau, auch die Sammelhaare. Ein ♀ ganz schwarz behaart, auch die Sammelhaare.

A. aestivalis Pz. (*Haworthana K.* ♂, *palmipes Rossi* ♂.) ♂ ♀.

A. parietina Fbr. ♂ ♀.

A. quadrimaculata Fbr. (*subglobosa K.* ♀, *vulpina Pz.* ♂.) ♂ ♀.

A. furcata Pz. ♂ ♀.

Genus Saropoda Ltr.

S. rotundata Pz. (*bimaculata Pz.* ♀) ♂ ♀.

Genus Macrocera Ltr.

M. Malvae Rossi (*Eucera antennata Fbr.* ♂.) ♂ ♀.

M. Salicariae Lep. ♂ ♀. Beim ♀ ist der Clypeus ganz schwarz, grob runzlig punktirt, Mandibeln mit glänzend gelbrother Spitzenhälfte, Behaarung des Körpers und die Hinterleibsbinden gelbbraun. Fühler des ♂ so lang, wie der Körper. Auf *Lythrum Salicaria* gefangen.

Genus Eucera Scop.

E. longicornis L. (*tuberculata Fbr.* ♀, *linguaria Fbr.* ♂, *strigosa Pz.* ♀), ♂ ♀.

Genus Systropha Ltr.

S. spiralis Fbr. ♂.

Genus Rhophites Spin.

R. quinquespinosus Sp. ♂ ♀.

Genus Ceratina Ltr.

C. coerulea Vill. (*callosa Fbr., cyanea K.*) ♀. (Königsberg.)

IV. Melectidae.

Genus Melecta Ltr.

M. punctata K. (*armata Pz. Lep.*) ♂ ♀.

M. luctuosa Scop. (*punctata Lep., p. Fbr.* und *notata Ill.* nach *Sm.*) ♂ ♀.

Genus Epeolus Ltr.

E. variegatus L. (*Nomada crucigera Pz.*) ♂ ♀. Fühler der ♀ ganz schwarz.

Genus Nomada Ltr.

N. succincta Pz. (*Goodeniana K.*) ♂ ♀. Bei einem ♂ auch äusserer Augenrand gelb. 1 ♂ mit rother Mittelbinde auf Segment 1. Die ♀ haben: Oberlippe, Kopfschild und Flecken an den Augen oft ganz rostroth, ebenso Fühler und Schenkel, wie es auch bei den ♀ von *Marshamella* vorkommt. — Schmarotzt in den Nestern von *Osmia bicornis* und *fulviventris.*

N. Marshamella K. (*alternata K.* ♂.) ♂ ♀. Fleck unter den Fühlern und Fleck der Mittelbrust roth.

N. lineola Pz. (*cornigera K., subcornuta K., capreae K., sexcincta K.* ♂.) ♂ ♀. Beim ♂ fehlt das Gelb der hinteren Beine. Die ♀ mit rothem Brustfleck haben einen rothen Bauch, manchmal mit braunen Segmenträndern.

N. rufiventris K. (*Lathburniana K.* ♂, *Marshamella Nyl.*) ♀.

N. sexfasciata Pz. (*Schaefferella K.* ♀, *connexa K.* ♂.) ♀.

N. Jacobaeae Pz. (*K.* ♀, *flavopicta K.* ♂) ♂ ♀.

N. Solidaginis Pz. (*picta* und *rufopicta K.*) ♂.

N. ruficornis L. K. (*leucophthalma K.*, *conjungens H. — Sch.* ♂ var.) ♂ ♀. Das ♂ hat Flügelschüppchen und Schulterbeulen immer roth, Segment 1 halb schwarz, halbroth, zuweilen im Rothen 2 gelbe Flecken; auch Brustfleck zuweilen roth. Bei den ♀ hat Segment 3 oft keine gelben Flecken. — Eine kleine Varietät des ♂ hat ein ganz schwarzes Schildchen.

N. lateralis Pz. (*melanostoma H. — Sch.*, *ochrostoma K.*, *Hillana K.* ♂). ♂. Segment 4 fast ohne Gelb.

N. zonata Pz. ♂. Brustseiten ungefleckt.

N. flava Pz. (*signata Jur.*) ♂. Brustbeulen und Flügelschuppen oft gelb.

N. fucata Pz. (*varia Pz.* ♂, *zonata Lep.*) ♂ ♀.

N. cincticornis Nyl. (*armata H. — Sch.* ♂) ♀. Mittelbrustseiten rothbraun, Fühlergeissel auch rothbraun, oben etwas dunkler, Hinterschienen und Hinterferse innen braun.

N. Roberjeotiana Pz. (*neglecta H. — Sch.* ♂.) ♂ ♀. (Königsberg.)

N. ferruginata K. (*stigma Fbr.*) ♂ ♀. Bei den ♀ ist der Kopfschild schwarz, Fühlerschaft zuweilen vorn roth, Geissel fast ganz roth, Schildchen zuweilen ganz schwarz.

N. guttulata Schenck. ♀.

N. Fabriciana L. ♂. (Neustadt.)

N. flavoguttata K. ♂ ♀. Bei Einigen sind die Cubitalzellen 2 und 3 auf beiden Flügeln (durch das Fehlen der Querader) zu einer Zelle vereinigt, so dass nur 2 Cubitalzellen vorhanden sind.

N. minuta F. (*furva Pz.* ♂, *rufocincta K.*, *Sheppardana K. var.*) ♂.

N. pallescens H. — Sch.? ♂.

V. Panurgidae.

Genus Panurgus Ltr.

P. lobatus Fbr. (*Dasypoda Fbr.*, *Ap. calcarata Scop.*, *A. linneella K.* ♂, *ursina K. v. β.* ♀) ♂ ♀.

Genus Dufourea Lep.

D. vulgaris Schenck. ♂♀. (Königsberg.)

Genus Halictoides Nyl.

H. dentiventris Nyl. ♂ (Neustadt.)

H. halictulus Nyl.? ♂ (Neustadt.)

Genus Rhophitoides Schenck.

R. canus Eversm. (*distinguendus Sch.*) ♂.

Genus Dasypoda Ltr.

D. hirtipes Fbr. (*plumipes Pz., succincta Pz., farfarisequa Pz.* ♂, *Melitta Swammerdamella K.*) ♂ ♀.

D. plumipes Ltr. ♂ (Königsberg.)

VI. Melittidae.

Genus Macropis Pz.

M. labiata Pz. ♂♀.

Genus Melita Lep. (Kirbya Lep., Cilissa.)

M. tricincta K. (*Ap. leporina Pz., Anthophora Fbr.*) ♂.

M. melanura Nyl. ♂.

VII. Andrenidae.

Genus Andrena Ltr.

A. Haltorfiana Fbr. (*Lathamana K.*, 4-*punctata K.* und *clypeata Ill.* ♂, *equestris Pz.*) Var. *haemorrhoidalis K.* ♂ (Königsberg.)

A. cingulata K. (*sphegoides Pz.* ♀, *labiata Fbr.*, *albilabris Pz. Fbr.* ♂) ♂♀. Bei den ♂ fehlen die schwarzen Punkte des Clypeus oft. Die ♀ kommen oft kleiner vor, mit brauner Schienenbürste und Endfranse; Endrand der Segmente 4 und 5 ringsum breit, braunroth.

A. marginata F. (*Cetii Schrk.* nach *Sm.*, *Schrankella K.*, *affinis K. v. E.*) ♀ (Neustadt). Kopfschild ganz punktirt, Flügel am Aussenrande getrübt, Schienenbürste oben schwarz.

A. rosae Pz. (*austriaca Pz.*, *Rosae K.* ♀ *v. β*, *zonalis K.* ♂.) ♂ ♀. Schienenbürste der ♀ dunkelbraun, oben fast schwarz, Endfranse schwarz.

A. Potentillae Pz. ♂ ♀. Herr Prof. Schenck hält die ♂ für *cingulata K.*, aber sie weichen davon sehr ab. Die ♂ sind $2^{1}/_{3}$''' lang, Kopf dicht punktirt,

weiss behaart, Clypeus fein punktirt, gelblichweiss, mit langen herabhängenden weissen Haaren besetzt, Raum zwischen Clypeus und Augen auch gelblichweiss; Fühler am Ende verdickt, etwa so lang wie Thorax, Geissel unten gelbbraun; Thorax punktirt, lang weiss behaart; Flügel glashell, Mal und Adern hell gelbbraun, Schüppchen rothbraun; Beine schwarz, weiss behaart, die 4 letzten Tarsenglieder rothbraun; Abdomen oval, oben gewölbt, grob punktirt, nur die Endränder der Segmente breit fein punktirt und glänzend, Penisklappen weit vorragend und nach unten gebogen, die weissen Haare treten besonders auf den Endrändern der Segmente hervor und bilden hier (besonders auf der Bauchseite) abstehende Haarbinden. Segment 1 schwarz mit rothem Endrande, 2 und 3 roth, oben mit breiter schwarzer Basalbinde, Segment 2 jederseits mit schwarzem Punkt, die folgenden Segmente schwarz mit röthlichen Seiten und braunen Endrändern. Auf *Potentilla verna* gefangen. — Folgendes ♀ möchte ich hieher ziehen: fast 4‴ lang, Kopf und Thorax punktirt, Clypeus grob punktirt, in der Mitte weitläuftiger; Fühler etwas kürzer als Thorax, nach der Spitze verdickt, Geissel unten wenig gebräunt; Metathorax an den Seiten mit langen weissen Haaren besetzt; Flügel wie beim ♂; Beine schwarz, Tarsen braunschwarz, Hüftlocke und Schienenbürste weiss; Abdomen oval, oben sehr wenig gewölbt, sehr fein punktirt und glänzend, Behaarung wie bei ♂, Endfranse roth, Bauch ganz gelbroth, in der Mitte der Segmente ein dunklerer Querfleck, Rücken schwarz, nur Seiten und Endränder der Segmente gelbroth, Segment 6 ganz roth. Auf *Cerastium arvense* gefangen.

A. cineraria L. (*Barbareae Pz.*) ♂ ♀. Endfranse der ♀ immer schwarz.

A. pilipes Fbr. (*carbonaria Fbr.*, *aterrima Pz.*, *atra Sm.*, *pilipes K.* ♀, *pratensis K.* ♂.) ♂ ♀.

A. pratensis Nyl. (*nitidiventris L. Duf.*, *nitida Lep.*) ♂ ♀.

A. Clarkella K. (*bicolor Lep.*, *dispar Zett.*) ♂ ♀.

A. nitida K. ♂ ♀. Bei den ♀ ist die Schienenbürste oben schwarz, unten braunroth, die Hüftlocke weiss.

A. thoracica Fbr. (*melanocephala K.* ♂.) ♂ ♀.

A. Trimmerana K. ♂ ♀.

A. apicata Sm.? (lapponica Zett., nach Sm.) ♀. Kopf schwarz behaart, auch Segment 4 des Abdomen lang weissgrau behaart, ebenso Brust und Hüftlocke, Schienenbürste innen silberweiss, oft vom Blüthenstaube gelbroth.

A. nigroaenea K. ♂ ♀. Zuweilen von Stylops bewohnt.

A. tibialis K. (atriceps K. ♂) ♂ ♀. Ein ♂ hat am rechten Hinterbeine die normale Färbung, am linken schwarze Tibien und Tarsen.

A. albicans K. ♂ ♀.

A. fulvescens Sm. ♂ ♀.

A. varians Rossi ♀.

A. helvola L. ♂. (Schenck's Bestimmung.) Der *Smithella* sehr ähnlich, Oberkiefer kommen mit einem langen Zahne vor (*subdentata?*), bei einem ♂ sind die Segmente 1 und 2 rothbraun.

A. clypearis Nyl. (fucata Sm.) ♀ (Königsberg.)

A. Gwynana K. (pilosula K, nach *Sm.*) ♂ ♀. Die ♂ mit gelbbraun behaarter Brust.

A. Smithella K. ♂ ♀. Die ♀ können, nach der weissen Behaarung der Brust und Beine, auch *mixta* sein.

A. fulvicrus K. ♂ ♀. Das ♂ ist dunkel gelbbraun behaart, mit schwarzen Gesichtshaaren.

A. fasciata Wsm. ♂.

A. Listerella K. (denticulata K. ♂) ♀ (Königsberg.)

A. fuscipes K. (pubescens Fbr. ♂) ♂ ♀. Ein ♀ stimmt in Farbe der Fühler und Flügelschüppchen, 2 andere aber haben schwarze Fühler und Flügelschüppchen, diese mit braunen Spitzen, Brust weisslich behaart; bei allen Dreien ist der Hinterleib mit kurzen schwarzen Haaren besetzt, die Endfranse in der Mitte schwarz, seitlich allmälich in Gelbweiss übergehend.

A. albicrus K. ♂ ♀. Beim ♂ ist die Unterseite der Fühler zuweilen braun, die Hintertarsen ganz roth. Bei einem ♂ fehlt auf beiden Flügeln der Scheidenerv zwischen der 2. und 3. Cubitalzelle, bei einem ♂ nur auf dem rechten Flügel. — Var. ♀ Flügeladern und Randmal braunschwarz, Hintertibien schwarz mit rothbrauner Bürste, Haarbinden des Abdomen gelbbräunlich, Endfranse schwarzbraun.

A. labialis K. ♂. Kopfschild und Flecken daneben immer gelb.

A. xanthura K. (*ovatula K.* und *contigua K.* ♂ Var. nach *Sm.*, ♀ = *chrysosceles* und *convexiuscula Nyl.*) ♀.

A. Wilkella K. ♂ (Königsberg.)

A. chrysosceles K. ♂ ♀.

A. chrysopyga Sch. ♀ (Königsberg.)

A. fuscata K. ♀.

A. convexiuscula K. (*xanthura Nyl.*) ♂.

A. combinata Chr. (*dorsata* und *nudiuscula K.* nach *Sm.*) ♀. Punktirung des Hinterleibes überall gleich, nur Hintertarsen roth und nur die erste Binde des Abdomen unterbrochen.

A. Lewinella K. (♀ = *propinqua Sch.*) ♂ ♀. Beim ♂ sind die Hinterschienen schwarz.

A. lepida Schenk. ♂.

A. proxima K. (*digitalis K.* und *Callinsonana K.* ♂.) ♀.

A. tarsata Nyl. (*fulvicornis Sch.?*) ♂. Ein ♂ hat auf beiden Flügeln die Cubitalzellen 2 und 3 in eine verschmolzen, indem der Scheidenerv fehlt, auf dem linken Flügel erreicht die zweite rücklaufende Ader nicht die Cubitalzelle. Ein anderes ♂ hat auf dem rechten Flügel 2, auf dem linken 3 Cubitalzellen.

A. nitidiuscula Sch. (*nana Nyl.?*) ♀.

A. Shawella K. ♀. (*Schenk's* Bestimmung.)

A. cyanescens Nyl. ♂ ♀.

A. nana K. ♂ ♀. Bei einem ♀ sind Flügeladern und Stigma hellbraun.

A. punctulata Sch. ♂ ♀.

A. parvula K. (*subopaca Nyl.*) ♂ ♀.

A. minutula K. (*parvula var.*, nach *Sm.*) ♀.

Genus Hylaeus Fbr. (Halictus).

H. sexcinctus Fbr. (*arbustorum Ill.*, *4-cinctus Oliv.* ♀) ♂ ♀.

H. quadristrigatus Ltr. (*grandis Ill.*) ♂ ♀.

H. xanthopus K. ♂ ♀. Beim ♂ sind die Fühler schwarz, die Hintertibien mehr braungelb.

H. laevigatus K. (*lugubris K.* ♂) ♂ ♀. Beim ♂ ist der Kopfschild auch gelb, die Fühlergeissel an der Basis unten braunroth, Schienen schwarz, nur äusserste Basis der Hinterschienen gelb.

H. sexnotatus K. ♂ ♀.

H. sexnotatulus Nyl. ♀.

H. quadrinotatus K. ♂ ♀. Bei den ♂ haben alle Tibien meistens eine röthlichgelbe Basis und Spitze.

H. fulvicrus Eversm.? ♂ ♀.

H. leucozonius K. ♂ ♀.

H. rufitarsis Zett. (*nitidiusculus K. v. β* ♂)? ♂ ♀. Metathorax oben mit abgekürzten Längsreifen, nicht gerandet, abschüssiger Theil fast glatt. Bei den ♂ sind die Fühler ganz schwarz, Kniee und Tibien roth, diese mit schwarzem Fleck; bei den ♀ haben die Segmente 2—4 an der Basis weisse Seitenflecken.

H. major Nyl. ♀.

H. zonulus Sm. ♂.

H. quadricinctus Fbr. ♂ ♀.

H. rubicundus Chr. (*nidulans Lep.*) ♂ ♀.

H. maculatus Sm. (*interruptus Lep.*) ♂ ♀.

H. cylindricus Fbr. nach *Sm.* (*abdominalis Pz.*, *Melitt. fulvocincta K.*, *Andren. vulpina Fbr.*, *H. vulpinus Lep.*) ♂ ♀.

H. malachurus K. ♂ ♀.

H. albipes Fbr. (*obovatus K.*) ♂ ♀.

H. pauxillus Sch. (*fulvicornis K.?*) ♂ ♀. Die ♂ wurden mir von Dahlbom und Förster als *fulvicornis* bestimmt.

H. laevis K., (*subfasciatus Nyl.*, *fulvicornis K.?*) ♂ ♀.

H. villosulus K. (*punctulatus K.* ♀) ♂ ♀. Das ♂ hat glashelle Flügel, Mahl und Adern hell gelbbraun, Endrand der Segmente des Hinterleibes rothbraun.

H. minutus K. ♀.

H. nitidiusculus K. ♂ (*parvulus Sch.* ♀?) ♂. Vielleicht das ♂ zu *minutus.*

H. minutissimus K. ♀ (*exilis Sch.* ♂) ♂ ♀. *H. exilis Sch.* ist wahrscheinlich des ♂ zu *minutissimus*, da beide hier sehr häufig sind. Die Hinterfersen der ♂ kommen auch gelb vor.

H. pygmaeus Sch. ♂.

H. flavipes Fbr. (*Melitt. seladonia K.*, *Halict. selad. Ltr.*, nach *Sm.* = *Megill. selad. Fbr.*, *Apis subaurata Rossi*, *Hal. subaurat. Brullé*). ♂ ♀.

H. fasciatus Nyl. (? *subauratus Lep.*, nach *Nyl.* = *tumulorum L.* und *gramineus Sm.*)

H. aeratus K. ♀.

H. morio Fbr. ♂ ♀.

H. leucopus K. ♂ ♀.

Genus Colletes Ltr.

C. fodiens K. (*fodiens Ltr.?*) ♂ ♀.

C. succincta L. (*Apis calendarum Pz.*, *C. fodiens Curt.*, *Lep.*, *Nyl.*) ♂ ♀.

C. marginata L. (*succincta Nyl.*) ♂ ♀.

C. Daviesana K. ♂ ♀.

C. cunicularia L. (*hirta Lep.*) ♂ ♀.

VIII. Rhathymidae.

Genus Sphecodes Ltr. (Dichroa.)

S. fuscipennis Germ. (*Latreillii Wesm.*, *nigripes Lep.*, *rugosus Sm.*) ♂ ♀.

S. gibbus L. (*Ap. rufa Chr.*, *Melitt. sphecoides K.*, *picea K.* var., *monilicornis K.* ♂, *piceus Wesm.*) ♂ ♀. Wird über 5‴ lang.

S. rufescens Fourc. (*Ap. gibba Chr.*, *Nom. gibba Fbr.*, *Sph. gibba Ltr.*, *pellucidus Sm.* var., *Dichroa analis Ill.*) ♂ ♀.

S. subquadratus Sm. (*gibbus Wesm.*) ♂ ♀. Das ♂ oft nur 2‴ lang.

S. rufiventris Wesm. ♀.

S. subovalis Sch. (*Tiphia rufiventris Pz.*, *Dichroa analis Ill.*) ♂ ♀.

S. ephippia L. (*Melitt. divisa* und *Geoffrella K.*) ♂ ♀. Ein ♂ aus Neustadt ist ganz schwarz.

IX. Prosopidae.

Genus Prosopis Fbr.

P. variegata Fbr. (*colorata Pz.*) ♂ ♀. (Königsberg.) Bei den ♂ ist Segment 1 ganz schwarz, ein ♂ hat auch keine Flecken am Schildchen.

P. dilatata K. ♂.

P. signata Pz. (nicht *Nyl.*) ♂ ♀.

P. confusa Nyl. (*signata Nyl.*) ♂ ♀. Die weisse Gesichtsfärbung der ♂ länger als breit, Ausschweifung neben den Augen verschieden; Fühlergeissel unten meistens gelbbraun, mit Ausnahme der Basis; Prothorax zuweilen mit weissem Hinterrande, Flügelschüppchen mit weissgelbem Fleck.

P. quadrimaculata Sch. ♀. Gesicht mit den 2 gelben dreieckigen Flecken am Augenrande und einem länglich viereckigen gelben Fleck auf dem Kopfschilde; alle Tarsen schwarz.

P. armillata Nyl. (*hyalinata Sm.*, *annularis K. part.?*) ♂ ♀. Bei den ♀ sind die Fühler unten nur wenig dunkelbraun, Gesichtsflecken gelb, Flügel getrübt, von *confusa* nur durch die Sculptur des Metathorax verschieden. Abdomen des ♂ dicht punktirt, nicht sehr glänzend.

P. pictipes Nyl. ♀. Stimmen mit Nylander's Beschreibung.

P. angustata Schenck. ♂. Fühlerschaft unten mit weissem Punkte an der Spitze, oder mit weisser äusserer Seitenkante, Flügelschüppchen mit weissem Fleck, Hintertibien mit weisser Basis, bei einem ♂ auch Glied 1 der hinteren Tarsen weiss.

P. brevicornis Nyl. ♂ ♀.

P. communis Nyl. (*annulata Fbr.*, *K*, nicht *L.*) ♂ ♀. Ein ♀ aus Königsberg hat ein ganz schwarzes Gesicht.

P. propinqua Nyl. ♂ ♀.

P. borealis Nyl. ♂. Viele ♂ weichen in der Färbung von Nylander's Beschreibung ab, nämlich der obere Theil des Gesichtes, welcher bis zur Fühlerbasis reicht, ist schwarz, Fühlerschaft schwarz oder mit gelbbrauner Aussenkante, Thorax schwarz, hintere Beine schwarz, nur Basis der Schienen gelb.

X. Megachilidae.

Genus Megachile Ltr.

M. lagopoda L. ♂ ♀.

M. maritima K. (*lagopoda Pz.*, *Anthoph. lagop. Fbr.*) ♂. (♀?)

M. Willughbiella K. (*fulviventris Zett.*) ♂ ♀.

M. fasciata Sm. (*rufitarsis Sm.* ♂, *pyrina Lep.*, nach *Sm.*) ♂ ♀.

M. ligniseca K. (*centuncularis Pz.*) ♂.

M. circumcincta K. ♂ ♀. Die ♀ schneiden Rosenblätter kreisförmig ab.

M. centuncularis L. ♂ ♀. Ein ♀ hat einen breiteren Kopf, braungelbe Behaarung und ebenso gefärbte Binden des Abdomen.

M. argentata Fbr. (*Leachella K.* ♂, nach *Sm.*, *albiventris Sm.*) ♂ ♀.

M. Serratulae Pz. (*resinana Schill.* ♀) ♂ ♀. (Neustadt.)

Genus Osmia Ltr.

O. bicornis L. (*rufa L.*, nach *Sm.*) ♂ ♀.

O. aurulenta Pz. (*haematoda Pz.* ♂, *tunensis K.*) ♀.

O. fulviventris Pz. (*Leaiana K.*, *hirta Sm.*) ♂ ♀. Segment 6 ist bei den ♂ meistens in der Mitte nicht eingeschnitten.

O. aenea L. ♂ (*coerulescens Fbr.* ♀.) ♂ ♀.

O. inermis Zett. Nyl. ♀.

O. interrupta Schenck. (*? leucomelaena Sm.* und *Nyl.*) ♂.

O. adunca Ltr. (*phaeoptera Spin.*, nach *H.—Sch.*, *fuliginosa Pz.*, *Ill.*, *byssina Pz.*) ♂ ♀.

O. Spinolae Ltr. ♂ ♀.

O. Papaveris Ltr. (*Anthocopa Lep.*) ♀.

O. angustula Nyl. ♂ ♀.

Genus Anthidium Ltr.

A. manicatum L. ♂ ♀.

A. strigatum Ltr. ♂ (Königsberg.)

A. punctatum Ltr. ♂ (Königsberg.)

Genus Heriades Ltr.

H. nigricornis Nyl. (*leucomelaena Ill.?*) ♂ ♀.

H. campanularum K. ♂ ♀.

Genus Trypetes Schenck.

T. truncorum L. (*Heriades*) ♂ ♀.

Genus Chelostoma Ltr.

Ch. maxillosum L. (*florisomne L.* ♂, var. *culmorum Lep.*) ♂ ♀.

XI. Stelidae.

Genus Stelis Ltr.

St. aterrima Pz. (*punctulatissima K.*) ♂ ♀.

St. phacoptera. K. ♂ ♀.

St. pygmaea Sch. (*breviuscula Nyl.?*) ♂ ♀.

Genus Coelioxys Ltr.

C. conica L. (*4-dentata L., acuta Nyl.*) ♂ ♀.

C. rufescens Lep. (*apiculata Nyl., trinacria Frst.*) ♂ ♀.

C. obtusata Sch.? (*hebescens Nyl.!*) ♀ (Königsberg.) Letztes Bauchsegment über das letzte Rückensegment weit vorragend.

C. punctata Lep. (*vetis Curt., temporalis Nyl.*) ♂ ♀.

C. octodentata Lep. ♂ ♀.

C. obscura Schenck. ♂.

Herr Professor von Siebold zählt in seinem Verzeichnisse preussischer Bienen (S. Preuss. Provinzialblätter) 111 Arten auf, von denen aber 10 Arten abgezogen werden müssen, nämlich:

1. *Bombus Beckwithellus* und *B. floralis* sind Varietäten von *B. agrorum Fbr.*
2. *Hylaeus arbustorum Ill.* und *H. 6-cinctus Fbr.* und *4-cinctus Ol.* gehören zusammen.
3. *Andrena melanocephala Ill.* ist das ♂ zu *A. thoracica Fbr.*
4. *Andrena 4-cincta K.* kommt zweimal vor.
5. *Andrena labiata Fbr.* und *A. albilabris Pz.* sind die beiden Geschlechter zu *A. cingulata K.*
6. *Andrena xanthura K.* ist das ♀ zu *A. convexiuscula K.*
7. *Dichroa* (*Sphecodes*) *monilicornis* ist das ♂ zu *D. gibba.*
8. *Dichroa divisa Ill.* und *D. Geoffrella Ill.* = *D. ephippia L.*
9. *Dasypoda hirta Fbr.* und *D plumipes Pz.* = *D. hirtipes Fbr.*

Es bleiben also 101 Arten, von denen ich folgende nicht wieder aufgefunden habe:

1. *Psithyrus hyalinatus H.—Sch.* 2. *Crocisa histrionica Ill.* 3. *Nomada tuberculata K.* 4. *N. sulphurea K.* 5. *N. modesta H.—Sch.* 6. *N. mediata K.* 7. *Melliturgus clavicornis Ltr.* 8. *Anthophora plagiata Ill.* 9. *Hylaeus tomentosus H.—Sch.* 10. *Andrena chrysura K.* 11. *A. 4-cincta K.* 12. *A. chrysopus H.—Sch.* 13. *A. Affzeliella Ill.* 14. *A. hylaeiformis H.—Sch.* 15. *A. superciliosa Ill.* 16. *A. analis Pz.* 17. *A. ovina Kl.* 18. *A. leucothorax H.—Sch.* 19. *A. canescens H.—Sch.* 20. *A.* n. sp. 21. *Eucera druriella K.* 22. *Prosopis bipunctata Ill.* 23. *Pr. xanthometopa Preyssel.* Vielleicht sind einige dieser

Namen synonym mit von mir aufgezählten Arten. Mein Verzeichniss enthält 199 Arten, von denen 121 Arten nicht in dem Verzeichnisse des Herrn Professor von Siebold stehen. Werden obige 23 Arten zu den von mir aufgezählten 199 Arten zugezählt, so ergiebt sich, dass bis jetzt 222 Bienenarten in Preussen aufgefunden sind.

Zusätze.

Zur Vervollständigung des Verzeichnisses im vorigen Bande dieser Schriften sind noch folgende Zusätze zu machen:

Bei den *Sphegiden* hinter *Blepharipus 4-maculatus* hinter das Zeichen ♂ noch das Zeichen ♀ zu setzen; bei den *Formiciden* hinter *F. ligniperda: F. fallax Nyl.* ♀, hinter *F. gagates: F. melanogaster Ltr.* (♀ *F. lateralis Oliv.*) ♀☿ einzuschalten; nach der Gattung *Formica* noch zu setzen: **Genus Tapinoma Frst.** *T. collina Frst.* (*Form. erratica Ltr., glabrella Nyl.*) ♂ ♀ ☿. Ferner bei *Myrmica clandestina* vor die Zeichen: ♀☿ das Zeichen ♂. Nach *Leptothorax acervorum*: *L. Minkii Frst.* (*lippula Nyl.*) ♀ und nach *L. unifasciatus: L. parvulus Schenck* ☿ zu setzen. Bei der Zusammenstellung der neu aufgefundenen Arten kommen also noch hinzu: *Form. fallax Nyl.*, *F. melanogaster Ltr.* (*lateralis Oliv.*), *Tapinoma collina Frst.* (*erratica Ltr., glabrella Nyl.*), *Leptoth. Minkii Frst.* (*lippula Nyl.*), *L. parvulus Schenck.* Und endlich ist zur Summe noch 5 zuzuzählen.

Nachtrag

zur

Flora der höheren Cryptogamen Preussens.

Von

Dr. ph. **Hugo v. Klinggräff.**

In dem Vorworte zu meiner Flora der höheren Cryptogamen Preussens sprach ich im April 1858 die Erwartung aus, dass noch gegen hundert Arten dieser Abtheilung des Pflanzenreichs für unsere Provinz aufzufinden sein würden. Schon im Herbst desselben Jahres konnte ich mehrere Arten nachtragen, so dass mit den hier unten aufgeführten bereits einige dreissig seit der Zeit wirklich gefunden sind. Wenn man dabei berücksichtigt, wie wenig Beachtung diese Pflanzen bei uns erst gefunden haben, — ich kann nur 3 neue Arten anführen, welche ich nicht selbst gefunden, — so wird man wohl der Meinung beitreten, dass jene Annahme eher zu niedrig, als zu hoch sei.

In den folgenden Zeilen will ich die neuen Arten und Formen aufführen und beschreiben, und zugleich einige Berichtigungen und Bemerkungen zu dem in meiner Flora Gegebenen machen, so wie auch einige neue Standorte seltenerer Arten angeben.

Die für Preussen neuen Arten sind mit Nummern versehen.

Ricciella fluitans A. Br. Die bei uns vorkommenden Formen dieser vielgestaltigen Art vertheile ich in folgende Gruppen:

a. aquatica. Pflanze wurzellos auf dem Wasser schwimmend, nicht Rosetten bildend, mit schmalem, flachem, dünnem, kaum Lufthöhlen enthaltendem, sparrig verzweigtem, gelhlichgrünem Laube.

b. terrestris. Pflanze auf feuchtem Schlamme wachsend mit Wurzelfasern.

a. canaliculata. Laub selten halbe Rosetten bildend, dem Boden angedrückt, meist lang gestreckt und wenig gabelig verzweigt, schmal, verdickt mit auf-

steigenden Rändern und in der Mitte stark vertiefter Rinne, mit grossen Lufthöhlen. Farbe meist gesättigt grün, doch auch zuweilen gelblich. *Riccia canaliculata Hoffm.*

Geht, wo die Pflanzen bis in das Wasser reichen, in die *forma aquatica* über, so wie diese beim Austrocknen des Wassers sich allmälig in die *f. canaliculata* verwandelt.

β. purpurascens. Laub breit, meist halbe bis ganze Rosetten bildend, spitzwinkelig-gabelig getheilt, ziemlich dick mit schwacher Mittelrinne und grossen Lufthöhlen, meist mehr oder weniger zur purpurrothen Färbung geneigt und üppig Früchte tragend.

α α. minor. Laub meistens halbe Rosetten bildend, oft auch nur aus gabeligen Theilstücken bestehend, dem Boden angedrückt. Die einzelnen Theilungen verkehrt keilförmig mit seichter Mittelrinne und an der Spitze herzförmig eingeschnitten. Meist ganz purpurroth gefärbt.

Geht an feuchten Stellen, indem sie sich verlängert und verschmälert, deutlich in *canaliculata* und im Wasser selbst in *aquatica* über. Auch kommen zuweilen gelblichgrün gefärbte Pflänzchen vor, welche man in Folge der grossen Lufthöhlen bei flüchtiger Betrachtung leicht für *Riccia cristallina* halten kann.

β β. major. Laub breit, meistens ganze Rosetten bildend, etwas aufstrebend, gabelig getheilt, Theilungen mehr oder weniger verkehrt keilförmig mit seichter Mittelrinne und an der Spitze herzförmig eingeschnitten. Am Grunde purpurroth, sonst schön gesättigt grün.

Die Form *purpurascens,* welche ich mehrmals in Brüchen bei Löbau fand, ist sehr auffallend und man kann sich wohl geneigt fühlen sie für eine eigene Art zu halten. So wagte selbst Dr. Gottsche, dem ich sie übersandte, in Ermangelung der damals noch nicht gefundenen Uebergänge nicht sie zu *R. fluitans* zu ziehen, sondern stellte sie (Botanische Zeitung von Mohl und Schlechtendal 1858 p. 88) vorläufig als eigene Art, R. Klinggräffii hin.

1) *Jungermannia hyalina Lyell.* In lockeren lebhaftgrünen Röschen. Stengel kriechend 4—6‴ lang, gabelig, gegen die Spitze fast büschelig verzweigt, mit röthlichen Wurzelfasern. Blätter schräge eingefügt, ziemlich dicht gestellt, fast kreisrund mit wellig verbogenem Rande, aus gleichförmigen ziemlich grossen Zellen gebildet. Hüllblätter den andern ziemlich gleich, der

Blüthendecke angedrückt und sie fast verdeckend. Blüthendecke eiförmig, zugespitzt, gegen die Spitze gefaltet. Büchse rund.

Im Liebenthaler Wäldchen bei Marienwerder an der Erde, in Gesellschaft von *Scapania curta.*

Durch die röthlichen Wurzelfasern und das sehr lockere Zellnetz der Blätter sogleich von der ihr ziemlich ähnlichen J. crenulata und der Alicularia scalaris zu unterscheiden, von letzterer auch schon durch das Fehlen der Unterblätter.

Jungermannia barbata Schreb. Von dieser Art hatte ich früher aus unserer Provinz nur die var. E. Schreberi der Synopris Hepaticarum, die wahre J. barbata Schreber und dieselbe in meiner Flora beschrieben. Jetzt habe ich auch noch die var. A. attenuata gefunden und ich lasse daher die Beschreibung beider Formen folgen.

a. Schreberi. Zusammenhängende dunkelgrüne Rasen bildend, oder auch vereinzelt zwischen Moosen. Stengel kriechend mit dichtem Wurzelfilz, 1—2″ lang, hin und her gekrümmt, gabelig verästelt. Blätter schräge stehend, verhältnissmässig breit, fast quadratisch, 4—5 zähnig mit spitzen Zähnen und Buchten (in meiner Flora steht durch einen Druckfehler stumpfe Buchten), flach abstehend, an der Stengelspitze in ein Knöpfchen geschlossen. Unterblätter oft fehlend, überhaupt in dem dichten Wurzelfilze schwer zu finden, breit lanzettförmig bis über die Hälfte zweitheilig, am Rande gewimpert oder glatt. J. barbata. E. Schreberi. Nees. ab Esenb. J. barbata Schreb.

Gewöhnlich auf bemoosten Steinen, doch auch auf der Erde auf Heiden, bei Königsberg, Elbing, Dt. Eylau, Löbau.

b. attenuata. Räschen ziemlich dicht, gelblichgrün mit röthlichem Anfluge. Stengel aufsteigend, schwach bewurzelt, an der Spitze mit aufrechten walzenförmigen Sprossen, welche Keimbrut tragen. Blätter des Stengels schräge stehend, rundlich, etwas gehöhlt, mit 2—4 spitzen trocken etwas eingekrümmten Zähnen. Blätter der Sprossen viel kleiner, fest anliegend, sich schuppenförmig deckend, meistens nur mit 2 Zähnen. Unterblätter fehlend oder eiförmig etwas gespalten. J. barbata. A. attenuata Nees a. E. J. attenuata Lindenberg Hep. eur.

Auf morschen Baumstämmen in Brüchen im Döhlauer Walde bei Löbau.

Beide Varietäten habe ich bisher nur steril gefunden. Wenn nicht so grosse Autoritäten es aussprächen, würde ich durchaus nicht an die Ar-

tidentität dieser beiden sich so sehr von einander unterscheidenden Formen glauben.

2) *Jungermannia intermedia Lindenb.* Kleine lebhaftgrüne Räschen bildend. Stengel kriechend, bewurzelt, 1—3''' lang, wenig verästelt. Blätter schräge stehend, gedrängt, rundlich-quadratisch, hohl, mit ziemlich grossem Zellgewebe, die unteren stumpf die oberen spitz, 2 selten 3zähnig, an den Zahnspitzen häufig mit bräunlicher Keimbrut. Unterblätter fehlen. Hüllblätter 3—4 spaltig, am Grunde verwachsen. Blüthendecke eiförmig dreikantig, an der Mündung gezähnelt. Büchse kugelrund.

In Gebüschen und Hohlwegen an der Erde, bei Löbau und Marienwerder häufig und wahrscheinlich überall.

3) *Jungermannia porphyroleuca Nees.* Bildet weisslichgrüne Räschen. Stengel geschlängelt-kriechend, 6—8''' lang, wenig verästelt, purpurroth, dicht bewurzelt. Blätter schräge eingefügt, flach selten etwas gehöhlt, eiförmig-quadratisch, 2 selten 3 zähnig mit stumpfen Buchten und Zähnen, zuweilen an den Zahnspitzen mit gelblicher Keimbrut. Unterblätter habe ich nicht gesehen, sie sollen aber zuweilen vorkommen und linienlanzettförmig sein. Hüllblätter gross, 2 — 3 spaltig, am Grunde verwachsen. Blüthendecke länglich eiförmig, gefaltet und mit gezähntem Rande. Die Pflanze soll zweihäusig sein, ich habe aber noch keine männlichen Blüthen *) gesehen.

Auf morschem Holze in Waldbrüchen bei Dt. Eylau und Marienwerder, auch von Heiligenbeil habe ich sie von Seydler erhalten.

4) *Jungermannia setacea Web.* Stengel aufsteigend, 3—4''' lang, verästelt. Blätter dreireihig stehend, fast horizontal angeheftet, tief 2—4 spaltig, mit etwas eingekrümmten, schmalen Lappen. Fruchtästchen seitwärts stehend, sehr kurz. Hüllblätter zahlreich, die übrigen ziemlich gleich. Blüthendecke walzenförmig an der Mündung gewimpert.

Bei Königsberg: Klinsmann.

*) Vollkommen bin ich von der Richtigkeit der Ansicht A. Braun's überzeugt, dass man die Befruchtungsorgane der Cryptogamen mit Unrecht mit der Benennung Blüthen bezeichne, indem sie morphologisch etwas durchaus von den Blüthen der Phanerogamen Verschiedenes sind. Bei den sogenannten Gefässkryptogamen macht es nun auch durchaus keine Schwierigkeit diesen Ausdruck zu vermeiden, indem die Geschlechtstheile, Antheridien und Archegronen vereinzelt auftreten und man also nur von ihnen zu sprechen braucht. Anders gestaltet sich jedoch die Sache bei den Moosen. Hier treten die Geschlechtstheile meistens mit besonders gestalteten Blättern und oft auch mit sogenannten Paraphysen zu einer morphologischen Einheit zusammen, und diese erfordert nach den Regeln unserer naturhistorischen Terminologie einen besonderen Ausdruck. So lange bis ein solcher dafür erfunden und anerkannt, muss man sich schon vorläufig der allgemein angenommenen und verständlichen Benennung Blüthe bedienen.

Scapania curta Nees. Auch bei Marienwerder, wahrscheinlich allgemein verbreitet.

Lophocolea minor Nees. Auch bei Marienwerder. Hat einen schwachen Geruch, ähnlich wie Fegatella conica und Geocalyx graveolens.

Sphagnum cymbifolium Dill. Von dieser Art kommt auch häufig bei uns vor die Varietät:

β congestum. Dicht gedrängte Polster bildend. Stengel kurz mit kurzen dicht gedrängten Astbüscheln. Die Blätter sehr dicht stehend, sich schuppenförmig deckend. Sph. compactum Brid. z. Th.

Am Rande der Brüche und auf nassen Heiden.

Durch die Spiralfasern der Rindenzellen sogleich als zu Sph. cymbifolium gehörig zu erkennen, an nasseren Stellen in die gewöhnlich laxere Form übergehend.

Sphagnum laxifolium C. Müll. Bei Lyck stellenweise sehr häufig: Sanio.

Ephemerum serratum Hampe. Auch bei Wiszniewo bei Löbau auf nassen Aeckern. An den Standorten in grosser Menge.

Physcomitrella patens Schimp. Auch bei Marienwerder am Ufer der Liebe.

5) *Philonotis calcarea Br. et Sch.* Bildet grosse verfilzte, unten braune, oben gelblich- oder dunkelgrüne Polster. Stengel aufrecht, 3—6″ und darüber hoch, stark mit braunem Wurzelfilz bedeckt. Blätter ziemlich breit eilanzettförmig, sichelförmig einseitwendig gebogen, mit starkem auslaufendem Nerv. Blätter der männlichen Blüthenhülle breit, spitz, horizontal abstehend, alle mit Nerv; Büchse auf 3—4″ langem Fruchtstiel, fast kugelrund, trocken länglich stark gefaltet.

In alten Torfgruben in Wieszniewo bei Löbau, deren Unterlage Kalkmergellager sind und deren Wasser daher sehr kalkhaltig ist.

Unterscheidet sich von Ph. fontana sogleich durch den robusteren Habitus und die spitzen mit einem Nerv versehenen männlichen Hüllblätter, von Ph. marchica durch die Grösse und die horizontal stehenden breiten Hüllblätter.

Bryum uliginosum Br. et Sch. Auch bei Danzig: Klatt.

Bryum inclinatum Br. et Sch. Auch bei Danzig: Klatt.

Bryum intermedium Brid. Auch bei Marienwerder.

Bryum pallescens Schwägr. Häufig am Ufer torfiger Wiesengräben bei Wieszniewo bei Löbau.

Atrichum angustatum Br. et Sch. Auch bei Marienwerder im Liebenthaler Wäldchen.

6) *Dicranum fragilifolium Lindberg.* Polster dicht verfilzt, gelblichgrün oder hellgrün. Stengel dünn, aufrecht, 2—3″ hoch, gabelig getheilt mit braunem Wurzelfilz. Blätter lanzettpfriemenförmig, ganzrandig, glänzend, steif aufrecht, an der Spitze sehr brüchig. Blüthen zweihäusig. Büchse auf einzelnstehendem röthlichgelbem Fruchtstiele nickend, eiförmig, bräunlich, trocken gefaltet. Deckel mit pfriemenförmigem Schnabel.

Auf grossen Steinen in Wäldern bei Löbau; bisher nur immer steril.

War seither nur aus Lappland bekannt, wo es S. O. Lindberg entdeckte. Neuerlichst ist es auch bei Lippstadt in Westfalen von Dr. Hermann Müller steril aufgefunden worden.

7) *Dicranum palustre La Pyl.* In lockeren gelblichgrünen Polstern. Stengel dünn, 1—3″ lang, einfach oder gabelig getheilt, mit weisslichem oder rostbraunem Wurzelfilz bedeckt. Blätter abstehend, selten gegen die Spitze etwas sichelförmig gebogen, linienlanzettförmig, gegen die Spitze am Rande und Rücken gesägt und etwas gewellt, trocken schwach gekräuselt, mit schwachem unter der Spitze verschwindendem Nerv. Büchse auf einzelnstehendem, zartem, unten röthlichem oben gelblichem Fruchtstiel übergebogen, länglich eiförmig, braun. Deckel röthlich mit pfriemenförmigem Schnabel.

Auf torfigen Wiesen bei Löbau und Marienwerder. August.

Von dem sehr ähnlichen D. Schraderi leicht durch den schwachen Blattnerv und die steiferen, verhältnissmässig breiteren Blätter zu unterscheiden.

Eine für Preussen neue Gattung ist bei den Dicranaeen einzuschalten:

Dicranodontium Br. et Sch.

Haube kaputzenförmig, am Grunde ganzrandig. Büchse auf gekrümmtem Fruchtstiel, länglich eiförmig bis walzenförmig, glatt. Ring fehlt. Blüthen zweihäusig.

8) *Dicranodontium longirostre Br. et Sch.* In lockeren gelblichgrünen Räschen. Stengel aufrecht, 1—2″ hoch, gabelig verästelt, unten mit dichtem braunem Wurzelfilz. Blätter aus lanzettförmiger Basis lang borstenförmig, sichelförmig gebogen, ganzrandig mit breitem Nerv, glänzend, sehr leicht abfallend. Büchse auf gekrümmtem Fruchtstiel, länglich eiförmig. Deckel mit langem pfriemenförmigem Schnabel, fast so lang als die Büchse.

In ausgetrockneten Waldbrüchen bei Dt. Eylau in Gesellschaft von Campylopus torfaceus. Bei uns bisher nur steril gefunden.

Durch die bei jeder Berührung sehr leicht abfallenden Blätter sehr ausgezeichnet und daran auch im sterilen Zustande leicht zu erkennen.

Fissidens osmundioides Hedw. Auch auf torfigen Wiesen bei Wiszniewo bei Löbau.

Pottia cavifolia Ehrh. Bei Marienwerder häufig.

9) *Barbula ambigua Br. et Sch.* Heerdenweise wachsend. Stengel aufrecht, sehr kurz, 1—2''' hoch, einfach. Blätter sternförmig abstehend, eilanzettförmig, an der Spitze eingebogen, häufig bräunlich, Nerv breit, gegen die Spitze mit grünen Zellfäden bedeckt. Blüthen zweihäusig. Büchse auf steifem Fruchtstiel aufrecht, walzenförmig, braun, trocken gefaltet. Ring schmal. Peristom einmal gewunden. Deckel ziemlich lang, stumpf kegelförmig. Haube nur so lang als der Deckel.

In Schluchten an sandigen Abhängen bei Wiszniewo bei Löbau. Winter.

10) *Barbula papillosa (Wilson) C. Müll.* Kleine, unterhalb bräunliche oben dunkelgrüne Polsterchen bildend. Stengel kurz, 1—3''' lang, steif aufrecht, einfach oder mit einzelnen Aestchen. Blätter dicht gedrängt, breit eizungenförmig, gehöhlt, trocken mit eingerolltem Rande, alle mit starkem Nerv, welcher an den oberen als kurzes weisses, chlorophyllloses Spitzchen über die stumpfe Blattspitze hervorsteht. Die obere Hälfte des Nerven auf der oberen Blattfläche ist mit einer klümperig zusammenhängenden grünen Zellmasse bedeckt, welche sich leicht ablöst und über die ganze Pflanze verbreitet. Tortula papillosa Wils.

An den verschiedenartigsten Baumstämmen als: Linden, Rosskastanien, Hainbuchen, Apfel-, Birn- und Kirschbäumen bei Marienwerder sehr häufig, in Gesellschaft von B. laevipila und verschiedenen Orthotrichen.

Dieses Moos, welches man bisher nur steril kennt, ist zuerst in England, dann im südlichen Schweden und in der jüngsten Zeit in den verschiedensten Gegenden des Kontinents, als im südlichen Frankreich, in Westfalen, bei Berlin, Breslau, Wien und, wie mir Milde schreibt, jetzt auch bei Meran in Tirol gefunden. Es mag auffallend sein, dass ein Moos, welches so weit verbreitet ist und an manchen Orten wenigstens gemein zu sein scheint, nicht früher beobachtet worden, es erklärt sich nur dadurch, dass die Cryptogamen bis in die neuere Zeit nur wenige Freunde gefunden und dass ein so kleines sterlles Moos kein besonders in die Augen fallender Gegenstand ist.

Bei näherer Untersuchung fand ich im Spätherbst an der Spitze fast aller grösseren und stärkeren Stämmchen mehrere etwas schmalere in einander ge-

schlossene Blätter, deren Blattfläche sich etwas an der durch den Nerv gebildeten Spitze in die Höhe zieht, welche ich für Blüthenhüllblätter halte und in deren Mitte mehrere ganz durchsichtige, lange, dünne Paraphysen mit sehr langen Zellengliedern stehen. Von Geschlechtsorganen war keine Spur zu entdecken, weder Antheridien noch Archegonien; ich halte diese Gebilde aber, der Form der Paraphysen wegen, für fehlgeschlagene weibliche Blüthen. Die Zellmasse, welche dem Blattnerv aufsitzt, weicht von den ähnlichen Gebilden bei Barbula rigida, ambigua, membranifolia, chloronotos, Pottia cavifolia u. a. dadurch ab, dass die Zellen verhältnissmässig viel grösser und nicht in Fäden an einanderhängend sind, sondern kleine aus mehreren Zellen bestehende Klümpchen bilden und sich sehr leicht loslösen. Die wurzelförmigen Gebilde, denen von Orthotrichum Lyellii ähnlich, welche Milde (siehe seinen Aufsatz über B. papillosa in dem 2. Heft 1860 der Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg) auf der Unterseite der Blätter gefunden hat, habe ich an meiner Pflanze nicht finden können, dagegen fand ich sehr häufig der Oberfläche der Blätter lose aufliegend braune, fast tonnenförmige Zellkörper wie sie auf den Blättern von Orthotrichum obtusifolium und gymnostomum vorkommen. Ich glaube, dass dieselben auch von O. obtusifolium herrühren, welches sehr häufig in Gesellschaft der Barbula wächst. Auch findet man die grünen Zell klümpchen der Barbula häufig über die Polster anderer Moose desselben Baumstammes verbreitet. Wenn ich die Pflanze von Baumstämmen nahm, an denen ich nach genauer Untersuchung kein O. obtusifolium finden konnte, fand ich auch nie die braunen Zellkörper.

Nach dem Zellnetz und dem ganzen Habitus zu urtheilen, ist dieses Moos sicher eine Barbula und wahrscheinlich zur Abtheilung der Syntrichien gehörig.

Barbula laevipila Br. et Sch. Ueberall gemein aber bisher bei uns nur immer steril gefunden.

11) *Orthotrichum tenellum Bruch.* Kleine Polster bildend. Stengel 2—3‴ hoch. Blätter lanzettförmig, stumpf, mit zurückgerolltem Rande, trocken locker anliegend, Nerv vor der Spitze verschwindend. Blüthen einhäusig. Büchse schmal eiwalzenförmig, langhalsig, über die Hüllblätter hervorragend, breit 8 streifig, trocken sehr schlank, unter der Mündung stark verengt. Peristom doppelt, äusseres aus 8 breiten an der Spitze gespaltenen Zähnen, inneres aus 8 dünnen Wimpern bestehend. Dekel kurz kegelförmig. Haube schmal kegelförmig, gelb mit brauner Spitze, mit wenigen kurzen Haaren.

An wilden Birnbäumen in Wiszniewo bei Löbau. Anfangs Juni. Scheint bei uns zu den selteneren Arten zu gehören.

Racomitrium fasciculare Brid. Auch bei Wiszniewo bei Löbau auf grossen Steinen.

12) *Racomitrium lanuginosum Brid.* Ausgebreitete graugrüne Polster bildend. Stengel liegend oder aufsteigend, 3—8″ lang, schlank, mit kurzen fast fiedrig gestellten Aestchen. Blätter breit lanzettförmig mit oberhalb häutigem Rande und langer gezähnelter weisser Haarspitze, aufrecht abstehend oder etwas sichelförmig gebogen, Nerv schwach. Büchse auf kurzem rauhem Fruchtstiel, klein, eiförmig. Deckel mit pfriemenförmigem Schnabel. Haube am Grunde zerschlizt, gegen die Spitze rauh.

Im Haasenberger Walde bei Löbau auf grossen Steinen. Bisher bei uns nur steril.

Eine für Preussen neue Gattung bei den Fontinalaceen einzuschalten:

Dichelyma Myrin.

Haube kaputzenförmig, fast bis zur Spitze aufgeschlitzt, sehr lang. Büchse lang gestielt, ohne Ring. Peristom doppelt, das äussere besteht aus 16 schmalen linealischen Zähnen, das innere längere aus 16 Wimpern, welche durch Querleisten zu einem gitterförmigen Kegel verbunden sind.

13) *Dichelyma falcatum Myr.* Verbreitete hellgrüne Rasen bildend. Stengel liegend oder aufsteigend, 3—6″ lang, unregelmässig verzweigt. Blätter genau dreizeilig stehend, lang lanzettpfriemenförmig, gekielt, einseitig sichelförmig gebogen, Nerv bis zur Spitze reichend. Blüthen zweihäusig. Fruchthüllblätter sehr lang, tutenförmig in einander gerollt. Büchse auf dünnem Fruchtstiel hervorgehoben, länglich eiförmig. Deckel so lang als die Büchse, spitz kegelförmig. Haube bis unter die Büchse reichend und noch einen Theil des Fruchtstiels umhüllend. Fontinalis falcata Hedw.

Gewiss ein sehr überraschender Fund, den ich im vergangenen Sommer in Wiszniewo bei Löbau machte. Bisher war dieses Moos nur in Sümpfen und Bächen Skandinaviens und in den Sudeten gefunden worden, die Angabe Bridel's, dass es Meere in Friesland gefunden, welche von den neueren Bryologen als ganz unwahrscheinlich übergangen wird, dürfte aber doch wohl nicht auf einem Irrthume beruhen. Auffallend war mir noch die Lokalität, an der ich es fand, nämlich auf einem Steinhaufen, der früher in einem Bruche lag, welcher jetzt aber durch Gräben zu einer blossen Vertiefung im Acker

geworden war und höchstens in sehr nassen Frühjahren und Herbsten etwas Wasser enthält. Freilich war das Aussehen des Mooses auch nur ein sehr kümmerliches; auch war es steril.

Pterigynandrum filiforme Hedw. Auch bei Danzig: Klatt.

14) *Leskea nervosa Myrin.* Dichte dunkelgrüne Rasen bildend. Stengel kriechend, 1—2″ lang, fast gefiedert ästig. Aeste aufrecht. Blätter ziegeldachförmig sich deckend, trocken fest anliegend, zuweilen etwas einseitig gebogen, aus eiförmiger Basis schmal lanzettförmig, etwas hohl, ganzrandig, mit starkem Nerv und engmaschigem Zellnetz. Blüthen zweihäusig. Büchse auf 6—8‴ langem Fruchtstiel, länglich walzenförmig, gerade. Deckel schmal kegelförmig.

Im Walde bei Wiszniewo bei Löbau am Grunde der Baumstämme, bisher nur steril.

15) *Anomodon longifolius Hartm.* Bildet lockere dunkel- oder gelblichgrüne Polster. Hauptstengel kriechend, rankenartig, kleinblättrig. Hauptäste aufrecht, 1—3″ lang, manchmal fast fadenförmig, büschelig verästelt, Aestchen rankenförmig, kleinblättrig. Blätter aus eiförmiger Basis linienlanzettförmig, spitz, an der Basis mit zwei Falten, oft fast einseitswendig, Nerv stark, bis zur Spitze reichend. Büchse auf ziemlich kurzem Fruchtstiel, aufrecht, walzenförmig. Ring fehlt. Deckel kegelförmig mit pfriemlicher Spitze, halb so lang als die Büchse.

In Wäldern an Baumstämmen besonders Buchen, bei Löbau und Deutsch Eylau sehr häufig, häufiger als A. attenuatus; auch bei Lyck: Sanio. Bisher nur steril.

Von A. attenuatus mit dem diese Art leicht zu verwechseln ist und häufig verwechselt wird, sogleich an der Blattform und besonders an dem bis zur Blattspitze reichenden Nerven zu unterscheiden.

16) *Hylocomium umbratum Schimp.* Dunkel- oder braungrüne lockere Polster bildend. Stengel bogig niederliegend. 3—6″ lang, unregelmässig doppelt fiederästig. Stengelblätter herzförmig mit herablaufenden Blattflügeln, lanzettförmig zugespitzt, gefaltet, zweinervig, am Rande gesägt. Astblätter klein, kurz gespitzt. Büchse auf 1—2″ langem Fruchtstiel, dick eiförmig, fast horizontal stehend. Ring fehlt. Deckel kugelförmig, spitz. Hypnum umbratum Ehrh.

Auf grossen Steinen im Harenberger Walde bei Löbau. Bisher nur steril.

Von dem ähnlichen H. splendens schon beim ersten Anblick leicht zu unterscheiden.

17) *Hylocomium brevirostrum Schimp.* Lockere gelblichgrüne Polster bildend. Stengel bogig aufsteigend, 3—6″ lang, unregelmässig fast büschelig-fiederig verästelt. Stengelblätter fast einseitwendig sparrig abstehend, breit eiherzförmig mit schmaler wie aufgesetzter Spitze und etwas herablaufenden Flügeln, unregelmässig gestaltet, an der Spitze gesägt, mit 2 dünnen Nerven. Astblätter klein, eilanzettförmig. Büchse auf 1—1½″ langem gebogenem Fruchtstiel, dick eiförmig, wagrecht stehend, trocken gefaltet. Ring vorhanden. Deckel kegelförmig mit etwas gekrümmter Spitze. Hypnum brevirostrum Ehrh.

Auf grossen Steinen im Döhlauer Walde bei Löbau. Steril.

Eurhynchium strigosum Schimp. Auch bei Danzig: Klatt.

Brachythecium Schimperi Klinggräff muss in *Br. campestre Schimp.* umgeändert werden, da das von mir benannte Moos, wie ich mich überzeugt habe, nur eine kleine Form dieser früher von mir nicht recht gekannten Art ist.

Hypnum Sommerfeltii Myr. Auch bei Danzig: Klatt. Wahrscheinlich überall gemein.

18) *Hypnum polygamum Schimp.* In zusammenhängenden dunkel- oder bräunlichgrünen Rasen. Stengel niederliegend an der Spitze aufsteigend, 2—6″ lang, unregelmässig verästelt. Blätter ziemlich weitläufig gestellt, sparrig abstehend, eilanzettförmig, lang gespitzt, ganzrandig, Nerv dünn und durchsichtig, bis zur Spitze reichend. Blüthen reinweiblich und zweigeschlechtlich. Fruchthüllblätter gefaltet, ganzrandig mit dünnem Nerv. Fruchtästchen bewurzelt. Büchse auf 1—2″ langem Fruchtstiel, geneigt, gekrümmt, walzenförmig, dünnhäutig. Ring breit. Deckel kegelförmig, zugespitzt.

In einem Bruche bei dem Dorfe Waldyk nächst Löbau, zwischen den durch Carices gebildeten Höckern. Juni.

Von dem sehr ähnlichen H. stellatum sogleich durch den schlaffen Habitus und den bis zur Spitze reichenden Blattnerven zu unterscheiden.

Hypnum incurvatum Schrad. Auch bei Danzig: Klatt.

Hypnum pratense Koch. Die bei uns gefundene Pflanze ist die var. *β.* hamatum der Synopsis Muscorum europaeorum und von S. O. Lindberg (Hartmann Skand. Fl. ed. 8) unter dem Namen *H. armatum* als eigene Art aufgestellt. Nach den Vergleichungen, welche ich mit Exemplaren des ächten H. pratense aus der Schweiz und vom Harz gemacht, kann ich keine andern Unterschiede finden, als die bei unserer Pflanze längeren und schmaleren, weit stärker sichelförmig einseitwendig gebogenen Blätter. An nasseren Stellen

scheinen mir aber Uebergänge vorzukommen. Der ganze Habitus von H. armatum ist ein weit kräftigerer als der von H. pratense. Männliche Blüthen habe ich bis jetzt noch nicht finden können.

19) *Hypnum revolvens Sw.* Bildet dunkelgrüne oder röthlichbraune tiefe Rasen. Stengel gebogen aufsteigend, 3—6″ lang, unregelmässig verzweigt. Blätter sichelförmig gebogen, einseitwendig, lang lanzettförmig, fein gespitzt, nicht gefaltet, ganzrandig, Nerv bis über die Mitte reichend. Blüthen einhäusig. Fruchtblätter gefaltet mit zartem Nerv. Büchse auf 2—3″ langem Fruchtstiel übergeneigt, länglich eiförmig, schwach gekrümmt, trocken unter der Mündung kaum zusammengeschnürt. Ring breit. Deckel gewölbt mit kurzem Spitzchen.

In torfigen Wiesengräben bei Wiszniewo bei Löbau. Bisher nur steril.

20) *Hypnum Kneifii Schimp.* Bildet tiefe gelblichgrüne zusammenhängende Rasen. Stengel schwach, niederliegend oder aufsteigend, 2—6″ lang, unregelmässig oder weitläufig fiederig verästelt. Stengelblätter entfernt stehend, fast sichelförmig einseitwendig gebogen, aus eiherzförmiger Basis lanzettförmig, scharf gespitzt, Nerv bis über die Mitte reichend. Astblätter kleiner und schmaler. Blüthen zweihäusig. Fruchthüllblätter tief gefaltet mit bis zur Spitze reichendem Nerv. Büchse auf 3—4″ langem Fruchtstiel, übergebogen, länglich eiförmig, gekrümmt. Ring breit. Deckel gewölbt mit Spitzchen.

Auf sumpfigen Wiesen bei Wiszniewo bei Löbau. Juni. Von zartem Habitus.

21) *Hypnum vernicosum Lindberg.* Tiefe gelblichgrüne Rasen bildend. Stengel fast aufrecht, 4—6″ lang, regelmässig weitläufig fiedrig verästelt. Stengelblätter eilanzettförmig mit ziemlich breiter Spitze, schwach gefaltet, sichelförmig gebogen, Nerv zart bis über die Mitte reichend. Astblätter sehr schmal. Das Zellnetz der Blätter ist sehr locker, die Blattflügelzellen von den übrigen wenig verschieden. Blüthen zweihäusig. Früchte mir unbekannt. H. pellucidum Wilson.

Auf sumpfigen Wiesen und in Torfbrüchen bei Dt. Eylau und Löbau sehr häufig, grosse Plätze überziehend, viel häufiger als das ächte H. aduncum. Bisher habe ich nur weibliche Pflanzen gefunden.

Diese neue von S. O. Lindberg (Hartmann Skand. Fl. ed. 8. 1857) aufgestellte Art, welche später Wilson H. pelluidum nannte, hatte ich schon vor mehreren Jahren häufig gefunden, sie aber für H. aduncum var. *β.* gracilescens der Bryologia europaea gehalten, mit welcher sie mir auch noch durchaus identisch erscheint. Ueber ihr Artrecht kann ich durchaus nichts sagen, da

mir die Früchte unbekannt und mir auch die Diagnosen von Lindberg und Wilson nicht zu Gesicht gekommen sind, dass jedoch meine Pflanze, die von diesen Autoren gemeinte sei, geht daraus hervor, dass Lindberg sie selbst als solche bezeichnet und mir auch völlig damit stimmende schwedische Exemplare gesandt, und ferner Milde mir geschrieben hat, dass sie durchaus mit Exemplaren übereinstimmt, welche Dr. Juratzka bei Wien gesammelt, und welche Wilson für sein H. pellucidum erklärt. Wie es nun auch mit dem Artrecht dieser schwierigen mit H. aduncum verwandten Formen beschaffen sein mag, so sagt doch auch Schimper in der Bryologia europaea, dass er anfänglich gezweifelt habe, ob er nicht die var. β. gracilescens von H. aduncum trennen sollte, auch sagt er in der Synopsis Musc. europ. von H. aduncum: „species variabilis difficile extricanda, a plurimis male definita vel commutata, a nobis vix satis accurate circumscripta, investigationibus ulterioribus quam maxime commendanda". Da es nun wohl kaum möglich sein wird mit Bestimmtheit festzustellen, welche Form eigentlich Hedwig unter seinem H. aduncum verstanden, so ist es wohl das Zweckmässigste die in der Bryologia europaea auf Tab. 604 abgebildete und als Grundform bezeichnete Pflanze als H. aduncum Schimper festzuhalten. Dieses unterscheidet sich nun von H. vernicosum, so weit ich es ermitteln konnte, hauptsächlich durch den kräftigeren weniger regelmässig fiederästigen Stengel, die längeren schmaler gespitzten Blätter, das dichtere Zellnetz derselben und die grossen mehr von den übrigen sich unterscheidenden Blattflügelzellen. Ob an der Frucht sich noch Unterschiede finden, ist mir unbekannt und will ich ferner mich bemühen darüber etwas in Erfahrung zu bringen.

22) *Hypnum scorpioides L.* Bildet tiefe dunkel- oder bräunlichgrüne Rasen. Stengel aufsteigend oder niederliegend, 6—8″ lang, gabelig getheilt und unregelmässig verästelt, an der Spitze bogig eingekrümmt. Blätter dichtgestellt, sich deckend, breit eiförmig, kurz gespitzt, trocken runzelig, nervenlos oder mit kaum bemerkbarem einfachem oder doppeltem Nerv, an der Spitze der Zweige mehr oder weniger einseitwendig sichelförmig gebogen. Blüthen zweihäusig. Fruchthüllblätter tief gefaltet mit zartem Nerv. Büchse auf 2—4″ langem Fruchtstiel übergebogen, länglich, gekrümmt, trocken gefaltet. Ring breit. Deckel gewölbt kegelförmig.

In Brüchen bei Lyck: Sanio. Bisher nur steril.

Hypnum (Limnobium) palustre L. Dieses Moos, welches ich bisher aus Preussen nicht gesehen und über dessen Vorkommen bei uns ich zweifelhaft war, fand ich im vergangenen Jahre auf Steinen in einem Bache bei Haasenberg nächst Löbau.

23) *Hypnum giganteum Schimp.* Bildet tiefe dunkelgrüne, braungrüne, oder fast purpurrothe Rasen. Stengel aufrecht, bis 1′ lang, stark, wenig bewurzelt, gabelig getheilt und fiederförmig verästelt. Stengelblätter gross, breit, eiherzförmig mit stark ausgehöhlten Flügeln, Nerv stark, bis zur Spitze reichend. Astblätter lang und schmal. Blüthen zweihäusig. Fruchthüllblätter mit zartem bis zur Spitze reichendem Nerv. Büchse auf 3—5″ langem purpurrothem Fruchtstiel wagerecht stehend, eiwalzenförmig, etwas gekrümmt, dickhäutig. Ring fehlt. Deckel gewölbt mit stumpfen Spitzchen.

In Torfgruben und in torfigen Wiesengräben bei Wiszniewo bei Löbau, auch bei Lyck: Sanio. Anfangs Juni.

Gewiss schon lange bekannt wurde dieses Moos bisher immer für eine Form von H. cordifolium gehalten, bis es mir vor einigen Jahren gelang, seine Zweihäusigkeit zu entdecken. In der Bryologia europaea ist es als H. cordifolium var. stenodictyon aufgeführt und ich hatte es in meiner Flora als var. robustum zu dieser Art gezogen. Das ächte H. cordifolium Hedw. unterscheidet sich sehr leicht davon durch seinen einhäusigen Blüthenstand, den viel schlankeren, schlafferen Habitus, das weit lockerere Zellnetz der Blätter und die weit weniger ausgehöhlten Blattflügel. Ausserdem scheint mir auch der Standort beider Arten ein verschiedener. H. giganteum findet man nur in tiefen Torfgruben, wo es fast ganz unter Wasser wächst, während H. cordifolium mehr seichte im Sommer austrocknende Waldbrüche zu lieben scheint, wo es unter den Weidengebüschen wächst.

24) *Hypnum trifarium Web. et M.* Bildet tiefe braungrüne Rasen. Stengel aufsteigend, 3—4″ lang, gabelig getheilt mit wenigen Zweigen. Blätter schuppig über einander liegend, breit eiförmig mit gerundeter Spitze, hohl, Nerv einfach kaum bis zur Mitte reichend. Blüthen zweihäusig. Fruchthüllblätter länglich lanzettförmig, spitz, tief gefaltet, mit dünnem Nerv. Büchse auf 3—4″ langem rothem Fruchtstiel, übergebogen, klein, eiwalzenförmig, gekrümmt. Ring vorhanden. Deckel gewölbt kegelförmig.

In Brüchen bei Lyck: Sanio.

Ophioglossum vulgatum L. Auch bei Lyck: Sanio.

Botrychium Lunaria Sw. Auch bei Lyck: Sanio.

Equisetum pratense Ehrh. Auch bei Lyck: Sanio. Wahrscheinlich überall häufig.

Equisetum hyemale L. Auch bei Lyck: Sanio. In den Weidengebüschen an der Weichsel sehr gross, bis gegen 4′ hoch werdend und häufig mit Zweigen.

25) *Equisetum variegatum Schleich.* Stengel einfach, dünn, 6″—1′ hoch, 6—8 rippig. Scheiden ziemlich weit, mit gewölbten Rippen, grün mit einer schwarzbraunen Binde und weisshäutigen, braungestreiften, stehenbleibenden Zähnen.

Auf einer versandeten Wiese bei Wiszniewo bei Löbau, daselbst in grosser Menge. Die Sporangien reifen im ersten Frühjahr und dann noch einmal, aber weit weniger zahlreich im Juli.

Von dem an besagter Lokalität dicht dabei auf Anhöhen wachsenden ächten, weit stärkeren E. hyemale mit engen Scheiden, deren Zähne sehr schnell abfallen ganz verschieden, dagegen scheint es mir doch sehr viel Aehnlichkeit mit E. trachyodon A. Braun zu haben, von welchem mir Milde ziemlich deutliche Uebergangsformen zu E. hyemale aus der Gegend von Breslau geschickt hat. Auffallend ist die Fruchtreife im ersten Frühjahr, während ich E. hyemale immer nur im Sommer mit reifen Sporangien gefunden habe.

Lycopodium Selago L. Auch bei Lyck: Sanio.

Lycopodium inundatum L. Auch in einem Bruche bei Wiszniewo bei Löbau.

Lycopodium annotinum L. Auch bei Lyck: Sanio.

Lycopodium complanatum L. Auch bei Lyck: Sanio.

Einige Arten sind irrthümlich in meiner Flora aufgenommen worden, andere müssen als Formen zu anderen Arten gezogen werden. Es sind folgende:

1) *Haplomitrium Hookeri Nees.* Was ich irrthümlich dafür gehalten, war eine sehr laxe Form von Fossombronia pusilla. Wahrscheinlich wird diese Art aber auch bei uns zu finden sein.

2) *Jungermannia Taylori Hook.* Eine grosse Form von J. Schraderi führte mich irre.

3) *Jungermannia catenulata Hüben.* Was ich dafür hielt, war eine Form von J. bicuspidata.

4) *Scapania undulata Nees.* Alles was ich dafür hielt gehört zu Sc. irrigua.

5) *Bryum Klinggräffii Schimp.* Ist von Schimper in seiner Synopsis Musc. europ. zu Br. erythrocarpum als var. torfaceum gezogen, wozu es wohl auch gehört.

Wenn wir nun diese 5 Arten von den in der Flora aufgeführten abziehen und dafür die 25 neu aufgefundenen hinzurechnen, so stellt sich das Zahlenverhältniss folgendermassen:

Lebermoose . . .	59
Laubmoose . . .	248
Gefässcryptogamen .	37

Im Ganzen daher 344 bis jetzt bekannte Arten höherer Cryptogamen für Preussen. Sicher sind noch wenigstens 10 Lebermoose bei uns zu finden. Laubmoose giebt es noch 40—50 bekannte Arten, welche nach ihrem Vorkommen in der deutschen Ebene fast mit Sicherheit bei uns zu erwarten sind. Von Gefässcryptogamen ist wohl wenig mehr zu erwarten; sie werden also auch künftig in unserer Provinzialflora die Artenzahl nicht sehr vergrössern helfen. Ich glaube, dass sich daher in Kurzem das Verhältniss so herausstellen dürfte: Lebermoose 70, Laubmoose 300, Gefässcryptogamen 37, also im Ganzen etwa 400 Arten.

Marienwerder, im Januar 1862.

Beitrag zur Bernstein-Fauna.

Von

Pfarrer **H. v. Duisburg.**

Hiezu Tafel I.

So viel ich weiss, hat man in früherer Zeit unter den im Bernstein vorhandenen Organismen noch niemals einen Einschluss gefunden, welcher mit Sicherheit zu den Infusorien oder zu den im System höher stehenden Weichwürmern hätte gezählt werden können. Herr Dr. Thomas ist der Erste, welcher hier die Bahn gebrochen hat, indem derselbe in zwei Bernsteinstücken eine bedeutende Anzahl von Kiesel-Infusorien (Bacillaria) entdeckte. (Vergl. Preuss. Provinzialblätter Band I. Heft 4, pag. 227. 28.)

Mir ist nicht bekannt, ob seitdem diese interessante Entdekung sich wiederholt haben mag. Zwar habe ich selbst meine kleine Bernsteinsammlung, welche aber freilich aus kaum 500 selbst geschliffenen Stücken besteht, mit der peinlichsten Sorgfalt auf diesen Gegenstand mikroscopisch durchsucht, aber nichts der Art gefunden, so dass die beiden Thomas'schen Stücke vorläufig als Unica angesehen werden müssen. Dennoch ist mein sorgfältiges Suchen nicht ohne anderweitiges Resultat geblieben.

Zuerst nämlich ist es mir gelungen, festzustellen, dass das Vorkommen von Blüthenstaub-Körnern (Pollen) einer oder mehrerer Coniferen-Arten im Bernstein ganz unzweifelhaft anerkannt werden muss. Ich besitze gegenwärtig einige zwanzig kleine Stücke Bernstein, in welchen diese Blüthenstäubchen in grösserer oder geringerer Anzahl (200—300 in einzelnen Stücken) sehr deutlich eingeschlossen liegen. (Vergl. Amtlicher Bericht über die 35. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Königsberg, September 1860 pag. 291.) Es bleibt nur übrig, durch Vergleichung mit lebenden Blüthchen der Coniferen aus der Jetztwelt festzustellen, mit welchen derselben die im Bernstein eingeschlossenen Körnchen die meiste Aehnlichkeit haben, oder ob sie vielleicht zu

ganz ausgestorbenen Arten gehören? Mir selber scheint zwischen den Bernsteinstäubchen und dem lebenden Pollen von Pinus sylvestris L. in Grösse und Form kein wesentlicher Unterschied obzuwalten.

Ausser diesem Funde der Pollenkörner, welcher die Bernstein-Flora angeht, habe ich in neuester Zeit eine andere mikroscopische Entdeckung gemacht, welche für die Fauna des Bernsteins interessant sein dürfte. Sie betrifft das Auffinden eines kleinen Thieres, welches von den ältern Mikrographen zu den Infusorien gerechnet wurde, dem aber jetzt im Systèm sein Platz unter den Ringelthieren und zwar nach Oken der ersten Ordnung der Würmer, nämlich der Weisswürmer angewiesen ist: ich meine eine Anguillula, Aelchen. (Vergl. Oken Allg. Naturgeschichte 5. Bd. 2. Abth. pag. 552.) In der Jetztwelt findet das Thier seine Repräsentanten in den vier etwas von einander abweichenden Gattungen: 1) der Anguillula aceti, dem sehr bekannten Essig-Aelchen, 2) der Ang. glutinis, dem Kleister-Aelchen, in verdorbenem Buchbinderkleister, 3) der Ang. fluviatilis, dem Wasser-Aelchen, welches in faulenden Substanzen, in Dachrinnen, unter Mooswurzeln u. s. w. lebt, und 4) der Ang. tritici, das im Innern von verdorbenen Getreidekörnern vorkommt. Von diesen vier Gattungen sind mir nur die drei ersten durch eigne Anschauung bekannt und hat das von mir im Bernstein entdeckte Thierchen mit der unter Mooswurzeln u. s. w. lebenden Anguillula fluviatilis entschieden die meiste Aehnlichkeit.

Das Thier lag in einem etwa wallnussgrossen, mit starker Verwitterungsschicht überzogenem Stücke rohen Bernsteins meiner Sammlung, das mir am 5. Februar d. J. zufällig in die Hand kam und das ich nur deshalb einer flüchtigen Lupenbesichtigung unterwarf, weil es an einer einzigen Stelle ohne Kruste war und hier eine schöne durchsichtige Färbung zeigte. Grade an dieser Stelle leitete mich die Lupe auf die Vermuthung, dass sich im Innern des Stückes Pollenkörner vorfinden möchten. Ich zerschnitt daher das Stück sehr vorsichtig in mehrere dünne Lamellen, welche geschliffen und polirt in der That eine überaus grosse Anzahl der oben erwähnten Blüthenstäubchen sehen liessen. In einem der kleinsten dieser Stückchen fand sich neben sehr vielen Pollenkörnern (gegen 300) zu meiner Ueberraschung die in Rede stehende Anguillula so klar und deutlich, dass gleich beim ersten Blick kein Zweifel übrig bleiben konnte. Das Thier ist von den kleinsten Dimensionen und dem unbewaffneten Auge gänzlich unsichtbar, wenn dasselbe nicht etwa auf solche Gegenstände einigermassen geübt ist. Es liegt in einer Stellung, welche die

lebenden Aelchen anzunehmen pflegen, wenn sie auf einer Glassplatte zur Beobachtung liegen und die umgebende Flüssigkeit zu verdunsten beginnt. Das Thier versucht alsdann sich zu strecken und fortzuschnellen; dabei krümmt es das Ende des Schwanzes ein wenig nach innen, um durch plötzliche Streckung desselben den Leib fortzuschnellen; — verdunstet die Flüssigkeit, so rollt sich das Thier kreisförmig zusammen, bis jede Bewegung aufhört. Offenbar ist das hier beschriebene Thier von der Bernsteinflüssigkeit in dem Augenblick festgehalten worden, als es durch leichte Krümmung des Schwanzes eben die Anstrengung machte, aus der noch flüssigen Masse sich fortzuschnellen. Ein weiterer Erguss des Harzes gestattete dem Thier aber nicht mehr, die Freiheit zu erlangen, noch auch das kreisförmige Zusammenrollen des ganzen Körpers zu bewirken, und so haben wir den Vortheil, das noch halb ausgestreckte Thier desto günstiger beobachten zu können.

Der walzenförmige Körper des Thieres ist mehr oder weniger an verschiedenen Stellen mit einer braunen körnigen Masse inkrustirt, die jedoch nicht hindert, dass bei starker Vergrösserung und günstiger Beleuchtung die Ringel des Leibes deutlich in der ganzen Länge des Thiers hervortreten. Diese braune Masse ist theils oberflächlich über den Körper des Thiers verbreitet und muss hier als feiner Schmutzstaub angesehen werden, der mit dem Bernsteinerguss auf dem Thiere liegen geblieben ist; theils aber und hauptsächlich ist sie im Innern des Körpers verbreitet und stellt somit den verwitterten Leibesinhalt des Thieres dar, wie denn bekanntlich bei allen thierischen Inclusen die inneren weichen Theile in Verwitterung zerfallen sind. Wo diese braune Masse sich weniger angesammelt hat, da liegen die Körpertheile völlig klar und durchsichtig zu Tage und lassen die Leibesringel äusserst scharf markirt erkennen. Der Leib des kleinen Geschöpfes ist in seiner ganzen Länge walzenrund und verjüngt sich nur gegen den Kopf und gegen den Schwanz hin in geringem Grade. Der Kopf endigt in eine knopfartige feine Schnauze, einem Saugrüssel nicht unähnlich, lässt aber weder Augenpunkte noch sonstige Organe, ausser den oberflächlichen Ringeln, erkennen. Von der Mundöffnung an bis kurz vor der Schwanzspitze zieht sich im Innern durch die ganze Länge des Körpers ein durch zwei scharfe Linien begrenzter schmaler, dunkel gefärbter Strang, welcher bei einem kurz vor der Schwanzspitze, an der innern Seite des Körpers befindlichen feinen Einschnitt endet und der somit nicht unwahr-

scheinlich als Darmkanal gedeutet werden mag. Die Ringel des Leibes zeigen sich besonders deutlich an den durchsichtigern Stellen des Körpers und sind schon bei 80facher linearischer Vergrösserung bemerkbar; wendet man dagegen eine starke Vergrösserung an und lässt das scharfe Sonnenlicht von unten auf das Object wirken, während man die Beleuchtung von oben ein wenig dämpft, so treten die Ringel von dem äussersten Ende des Kopfes bis in die Schwanzspitze hinein sehr deutlich hervor.

Nach einer durch Herrn Oberlehrer Schumann mir freundlichst mitgetheilten Messung beträgt die ganze Länge des Thieres, wenn man es sich völlig ausgestreckt denkt = 0,380‴ Paris., die Breite ist an der Spitze des Kopfes = 0,003‴ Par., vom Ende des Kopfes bis gegen die Schwanzspitze hin = 0,007‴ Par. Die Breite des durch die ganze Länge des Leibes hindurch gehenden Stranges ist $^1|_3$ bis $^1|_4$ der betreffenden Breite des Körpers selbst. Ringel gehen 10 bis 11 auf $^1|_{100}$‴ Par., der Abstand derselben von einander beträgt im Mittel 0,001‴ Par. —

Ich füge dieser Beschreibung noch hinzu, dass das Vorkommen dieses Thierchens im Bernstein, wenn schon jetzt zum ersten Mal entdeckt, doch an sich eben nichts Auffallendes hat. Wenn wir wissen, dass dergleichen Organismen, wie kleine Bacillarien, Aelchen, Räder- und Bärenthierchen nicht allein im Wasser, sondern an allen Orten, wo ein gewisses Maass von Feuchtigkeit vorhanden ist, also besonders auch unter Wurzeln von Moosen, welche auf Dächern oder an Baumstämmen wachsen, ihr verborgenes Leben führen, so ist es vielmehr zu verwundern, dass man im Bernstein, welcher so häufig verfaulten Holzmulm, Mooswürzelchen, Schimmelpilze u. dergl. umschliesst, nicht längst schon auch die mit solchem Gerölle häufig zusammen liegenden kleinen thierischen Organismen aufgefunden hat. Der Grund liegt wohl nur darin, dass der Sammler von Bernsteineinschlüssen sich lieber mit den gleich in die Augen fallenden grössern Inclusa abgiebt, als dass er sich der Mühe einer peinlichen mikroskopischen Untersuchung unterziehen möchte, deren Resultat ein unsichtbar kleines Wesen wäre, welches ein glücklicher Zufall unter den Focus seines Glases bringt. Es sollte mich nach diesen Vorgängen aber nicht wundern, wenn ein sorgfältiger Beobachter der kleinsten Einschlüsse im Bernstein neben der Anguillula auch ihre Genossen, Tardigraden und Räderthierchen, so wie gelegentlich auch wieder einmal Bacillarien auffände.

Weil jedes Ding seinen Namen haben muss, damit von ihm gesprochen werden kann, so schlage ich vor, das von mir aufgefundene Aelchen im Bernstein vorläufig Angiullula succini zu nennen.

Nachtrag.

Nachdem das Obige vor mehreren Wochen niedergeschrieben war, hat sich meine Vermuthung neuerdings bestätigt, dass die zu Anguillula gehörigen Inclusa im Bernstein häufiger vorkommen mögen, als man glaubt. Bei der Artbestimmung meiner ältern Sachen bemerkte ich in einem kleinem Stückchen, welches die abgestreifte Haut eines nicht bestimmbaren Insectes enthält, zwei daneben liegende Anguillulae, so dass ich jetzt drei dergleichen Thierchen besitze. Die Structur dieser beiden neuerdings (17. März 1862) aufgefundenen gleicht vollkommen dem zuerst beschriebenen, nur dass das eine der neuen bedeutend kleiner ist und eine starke Anschwellung am Kopf zeigt. Das grössere ist ringförmig zusammengerollt, so dass das Schwanzende über dem Kopf liegt und diesen zum Theil bedeckt. Die feinen Leibesringel sind schwerer zu bemerken, weil sie dichter neben einander stehen und der Körperinhalt dunkler ist, als bei dem zuerst gefundenen Thiere. Jedoch sind sie an einzelnen Stellen immerhin so scharf markirt, dass sie bei dem grössern Thiere eine Messung zugelassen haben. Hiernach gehen bei dem grössern Thiere 24 Ringel auf $^{1}|_{100}'''$ Par. Die ganze Länge des Körpers kommt der des zuerst beschriebenen Thieres nahe zu gleich. Die Breite des Leibes ist 0,008''' Par.

Bei dem kleinern Thiere beträgt die Anschwellung am Kopf etwa nach dem ersten Fünftel der Leibeslänge 0,010''', die Breite vorn am Maul 0,003''', in der Mitte des Leibes 0,007'''.

Erklärung der Zeichnung.

A. Fig. 1. Das Bernsteinstück mit den vielen Pollenkörnern und der zuerst beschriebenen Anguillula in natürlicher Grösse. Bei *a* liegt die Anguillula.

Fig. 2. Die Anguillula bei 230facher linearischer Vergrösserung. Die dunkeln Stellen sind fortgelassen, damit die Ringel in der ganzen Länge des Körpers desto deutlicher erscheinen.

Fig. 3. stellt bei 500facher Vergrösserung das in Fig. 2 durch Punkte bezeichnete Körperstück dar.

B. Fig. 1. Das im Nachtrage beschriebene Bernsteinstück in natürlicher Grösse. Bei *a* liegt neben einer abgestreiften Insektenhaut die grössere, bei *b* die kleinere Anguillula.
Fig. 2. Das grössere Thier bei 230facher Vergrösserung.
Fig. 3. Das kleinere Thier bei derselben Vergrösserung.

Die Zeichnungen sind unter meiner Anleitung mit dankeswerther Bereitwilligkeit von dem Historienmaler Herrn Johannes Heydeck nach der Natur entworfen.

Steinbeck, 3. April 1862.

Beiträge

zu einer Cryptogamen-Flora Danzigs, erweitert durch Mittheilungen aus West- und Ostpreussen mit einem einleitenden Bericht der ganzen botanischen Literatur der Provinz Preussen.

Von

E. F. Klinsmann,

Dr. med. et chir., prakt. Arzt und Mitglied der naturforschend. Gesellschaft zu Danzig, der Regensburger-, Mecklenburger- und physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, etc.*)

Es ist an der Zeit, wie ich lange den hiesigen botanischen Freunden und denen der Provinz Ost- und Westpreussens versprochen habe, Rechnung abzulegen von dem, was ich seit 36 Jahren und darüber gethan und beobachtet habe. Es könnte und müsste viel Besseres und Vollständigeres von mir geliefert worden sein, wenn ich nicht als praktischer Arzt durch mühevolle Geschäfte abgehalten wäre und besonders durch acht schwere Cholera-Jahre manche schöne Beobachtung verloren hätte.

Eine Phanerogamen-Flora von Danzig zu schreiben, lag lange in meinem Plane, jedoch machte J. G. Weiss im Jahre 1826 eiligst eine neue Auflage der längst vergriffenen und durch die Länge der Zeit mangelhaft gewordenen Flora: „Danzigs wildwachsende Pflanzen von Gottfried Reyger, Danzig 1768", welche eine der ersten Floren Deutschlands war, die nach dem Linnéschen System mit grossem Fleisse ausgearbeitet und lange geschätzt worden ist. Ausser den Gefäss-Cryptogamen waren die übrigen Cryptogamen zu jener Zeit schwach

*) Das Manuscript ging dem Vorstande der physik.-ökonomischen Gesellschaft den 27. April d. J. zu.

vertreten und es wurden darin nur circa 138 Species bekannt gemacht. Weiss gab zwar zu der Reyger'schen Auflage auch einen zweiten Band der Cryptogamen; allein es ist darauf weiter nichts zu geben, als dass vielleicht die Equisetaceen, Lycopodiaceen und Filices genügend angeführt sind; und der Wahrheit zur Ehre muss ich bekennen, dass das ganze Bändchen nur eine Uebersetzung des zweiten Theils der von Schlechtendal herausgegebenen Berliner Cryptogamen-Flora ist. Dies ist auch noch dadurch begründet, dass die wenigen Fucoideen der Ostsee, welche damals bekannt waren, darin fehlten und zwar deshalb, weil es in der Berliner Flora keine giebt. Durch einen kleinern Nachtrag suchte Weiss diesen Irrthum wieder gut zu machen, verrieth aber damit zu deutlich seine gehabten Bemühungen.

Seitdem habe ich nun ein vollständiges Herbarium für die Danziger Flora angelegt und darin auch Alles, was im übrigen West- und Ostpreussen beobachtet ist, mit den nothwendigen Bemerkungen aufgenommen. Weil es mir an Zeit gebrach, weiter gelegene Gegenden zu besuchen, verschob ich die Herausgabe einer Flora, versäumte jedoch nicht meine Beobachtungen von Zeit zu Zeit in den Preussischen Provinzial-Blättern mitzutheilen und um diese zerstreuten Beobachtungen zu vereinigen, gab ich zur Säkularfeier unserer naturforschenden Gesellschaft im Jahre 1843 meine „Novitiae atque defectus florae Gedanensis“ heraus, welche damals Phanerogamen und Cryptogamen enthielten, zu denen aber seitdem noch sehr viele hinzugekommen sind.

Hierauf erschien 1847 eine Flora prussica von Meyer, Elkan und Patze; diese war noch kaum zur Hälfte fertig (1850 beendigt), als eine neue vollständige Flora von Dr. von Klinggräf 1848 erschien. Diese Herren hatten nur an Phanerogamen Alles getreu aufgenommen und mitgetheilt, was bis dahin von allen Freunden der Botanik und von mir bekannt gemacht war.

Um nun der Flora unseres Landes eine, wenn auch nur annähernde Vollständigkeit zu geben, denn diese kann nur einer spätern Zukunft vorbehalten bleiben, so habe ich es versucht, Alles zusammenzutragen, was mir bekannt geworden ist und was ich selbst mühsam gesammelt habe. Vorzugsweise muss ich Herrn A. Klatt, der mich auf meinen vielen Excursionen hier begleitet, meinen schuldigen Dank sagen, desgleichen für die Mittheilungen, welche ich von vielen Freunden auswärts erhielt; unter diesen halte ich mich verpflichtet, Herrn von Klinggräf jun. auf Wieszniewo, der das Meiste für die Moose geliefert hat, meinen Dank darzubringen. Ausser den ersten Familien der

Cryptogamen dürfte denn wohl die Muscologie als eine der vollständigsten Abtheilungen zu betrachten sein. Ferner haben die Herren Dr. v. Klinggräf auf Paleschken bei Marienwerder, Pfarrer von Duisburg auf Steinbeck bei Königsberg, Apotheker Bozeng in Putzig, Apotheker Kirschstein in Saalfeld mit ihren Beiträgen mich freundlichst unterstützt.

Ehe ich aber zum Werke selbst schreite, dürfte es wohl nicht am unrechten Orte sein, wenn ich noch Einiges zur Literaturgeschichte der Botanik voranschicke, d. h. nicht bloss von Danzig — das wäre zu unbedeutend —, sondern von Preussen überhaupt, weil es wohl Wenigen bekannt sein dürfte, was in früherer Zeit geleistet worden ist; denn bevor die Botanik als eigentliche Wissenschaft sich erhob, bevor Linné alle Reiche der Natur glücklich aufgefast und vortrefflich durchgeführt, hatte sich hier und in Preussen ein reges Interesse für jene Wissenschaft gezeigt; also zuerst das, was vor Linné, dann was in seiner Zeit, und zuletzt, was nach ihm bekannt wurde.

Das älteste und erste Pflanzenverzeichniss, welches Preussen aufzuweisen hat, wodurch es vielen andern Ländern vorleuchtete, ist das von

I. **Johann Wigand** *), einem pomesanischen Bischofe in Liebemühl. Ausser mehren Abhandlungen, z. B. de succino 1584, de historia alces 1583, de sale 1590, schrieb derselbe auch einen „catalogus herbarum in Borussia nascentium 1583," welche sämmtlich in einem Octav-Bändchen mit fortlaufender Zahl der Blätter (152) vereinigt und in Jena gedruckt sind, ein Büchelchen, das nur noch selten zu haben ist. Das die Kräuter Betreffende ist mit der Einleitung und epistola dedicatoria an den Pastor Morgenstern in Königsberg auf 40 Blättern enthalten. Diese Abtheilung ist in sechs Abschnitte getheilt: die erste, überschrieben: „Herbae sua sponte nascentes in Prussia prope et circa domum episcopi pomezaniensis in Liebmühl", enthält von 236 Pflanzen die Namen in alphabetischer Ordnung. Der zweite Abschnitt: „Herbae in sylvis, agris et alias in Borussia hinc inde crescentes ultra eas, quas commemoravi et passim provenientes" enthält 169 Pflanzen. Hiezu giebt er noch einen Appendix, wobei er sagt, „tres herbas non vulgares vidi, quas nominare non possum"; die erste dieser seltenen Pflanzen ist seiner Beschreibung nach Cimicifuga foetida, die zweite Pleurospermum austriacum; die dritte Dracocephalum Ruyschiana, welche gegenwärtig noch in Preussen gefunden werden. Der dritte Abschnitt: „Herbae, quae in horto Prussiae vulgo seruntur vel ad necessitatem vel ad delectationem". Es sind hier circa 107 Species Cultur- und Gartenpflanzen verzeichnet. Der vierte: „Herbae exoticae, quae in hortis Prussiae doctorum, mercatorum et aliorum civium praeter superiores visuntur: enthält theils merkantilische, theils medicinische Pflanzen, im Ganzen 63 Species. Der fünfte: „Arbores, quae in hortis coluntur vel fructuum vel delectationis gratia". Er führt 24 Arten auf; unter Andern auch Guajacum, Ebenus, und sagt dabei: „vidi apud Titium, medicum Regiomontanum ad ulnas duas altas, duas stirpes. Der sechste: „Arbores et arbusta, quae in Prussia sua

*) gest. 1587.

sponte nascuntur"; er führt darin 35 Arten an. Unter diesen hat er schon Hippophaë rhamnoides gekannt, welchen er Rhamnus pulcherrimus nennt. — Wenn auch die Gesammtzahl der von Wigand im Jahre 1583 wildwachsend aufgeführten Pflanzen sehr gering ist, so muss doch die Kenntniss von 443 Arten gegen die heutige Anzahl als eine für jene Zeit sehr grosse angeschlagen werden, besonders wenn man anzunehmen verpflichtet ist, dass unter den Gramineen, Juncagineen, Cyperoideen, Saliceen, Euphorbieen, Compositen und andern Familien Vieles nicht so genau genommen und unterschieden wurde, wie es heut zu Tage zu geschehen pflegt. Dass ferner dieser Mann auch schon von Culturpflanzen, welche theils zum Vergnügen, theils zum Nutzen gezogen wurden, eine umfangreiche Kenntniss — denn es sind ca. 203 Species, welche ihm bekannt waren — gehabt hat, beweist nicht nur grosse Vorliebe, sondern auch wissenschaftliche Bildung. Auch sind ihm schon Gefäss-Cryptogamen bekannt gewesen, z. B. Adianthum = Aspidium fragile; Polypodium Dryopteris; Lingua serpentina = Ophioglossum vulgare; Polytrichum; Filix mascula et femina = Aspidium Filix mas et fem.

II. **Nicolaus Oelhaf,** Dr. med. Physikus zu Danzig, gab den 28. Februar 1643 seinen **Elenchus plantarum circa nobile Borussorum Dantiscum sua sponte nascentium** in 4° heraus und starb in demselben Jahre. Laurentius Eichstädt machte 1656 eine neue Auflage in 8°. Dies Werk enthält nach alphabetischer Ordnung circa 384 Pflanzen. Nach einer genauen Durchsicht und Bestimmung derselben nach dem Linné'schen System, weil ebenfalls viele unter einem Namen aufgenommen sind und für gleich gehalten wurden, doch aber verschieden sind, habe ich sie im Manuskript auf 433 Species gebracht.

III. **Christian Mentzel, Centuria plantarum circa nocile Gedanum ad elenchum plantarum gedanensium dom. Nicolai Oelhafii 1650.** Geboren 1622 zu Fürstenwalde in der Mark Brandenburg, gestorben 1701 zu Berlin als Leibarzt.

IV. **Johann Loesel, Johannis filius. Plantas in Borussia sponte nascentes e manuscripto parentis mei divulgo 1654** 4°. 82 Pag. c. indice duplici. Er war geboren zu Brandenburg 1607, ist gestorben zu Königsberg 1655. Abermals ein Verzeichniss nach alphabetischer Ordnung der damaligen alten Benennungen. Er übertrifft seine Vorgänger, indem er schon 756 Pflanzen aufzählt, worunter circa 50 Gramineen und viele Cryptogamen sich befinden und zwar 7 Equiseten, von denen 1 zu Ceratophyllum, 1 zu Myriophyllum und 1 zu Hippuris gehört, acht Filices, unter denen sich auch schon Ophioglossum vulgatum befindet; 33 unter dem Collactivnamen: Muscus, doch ist nicht zu verkennen, dass diese alle nicht als Moose im jetzigen Sinne des Wortes zu verstehen sind, dass darunter 2 Lycopodien, einige Tange, und Conferven, sowie auch mehrere Flechten sich befinden. Merkwürdiger Weise führt er auch 28 essbare und 42 nicht geniessbare Schwämme auf, welche nur mit dem Namen Fungus vescus und non vescus bezeichnet sind. Die meisten davon gehören zu Agaricus, einige Boleten, Clavarien und Cyathus Olla. Ausserdem werden noch 4 Arten Ustilago unterschieden, so dass in der Gesammtzahl 119 (nach von Klinggräf 124) Cryptogamen beschrieben sind.

V. **Johann Gottsched,** Dr. med. und Physikus zu Königsberg, besorgte 1703 eine neue Auflage der Loeselschen Flora prussica und stattete diese mit 83 guten Abbildungen der selteneren Pflanzen aus, beschreibt 761 Pflanzen ausführlicher und genauer als es von Loesel geschehen ist und fügt ein lateinisches und deutsches Register hinzu. 12 Abbildungen sind mit Muscus bezeichnet, von denen Tab. 42. Hypnum Crista castrensis, Tab. 43. Hypnum abietinum, Tab. 44. Hypnum filicum, Tab. 45. Plagiochila asplenioides, Tab. 46. Mnium ligulatum, Tab. 47. Marchantia? Tab. 48. Stereocaulon, Tab. 49. ?, Tab. 50. Borrera ciliaris.

Tab. 51. Ulva, Tab. 52. Spongia lacustris, Tab. 53. Fontinalis antipyretica, Tab. 54. Hydrodiction utriculatum, Tab. 55. Conferva bombycina? darstellen. 4°. Pag. 294.

VI. **M. G. H. Helwing, Pastor angerburgensis. Flora quasimodogenita sive enumeratio aliquot plantarum indigenarum in Prussia, cum praefatione Joh. Phil. Breynii. Regiomonti 1712.** 4°. Pag. 748. Er hat in demselben 247 Pflanzen beschrieben und dazu 3 Abbildungen von Pedicularis sceptrum, Polygala amara und einer Chara geliefert. Unter denselben befinden sich ausser mehreren Gemüsepflanzen auch 2 Farren, Equisetum arvense, 5 Fungi, Botrychium rutaefolium, 2 Moose und schliesslich erwähnt er noch verbotenus der von Wigand aufgeführten drei unbekannten Pflanzen, ohne weitere Aufklärung darüber zu geben. Endlich wird noch ein Florilegium darüber gegeben, was in jedem Monate an seinen verschiedenen Standörtern zu blühen pflegt.

VII. **M. Georgii Andr. Helwingii Florae Campana seu Pulsatilla. Lipsiae 1719.** 4°. Pag. 100 c. tab. 12. Eine Abhandlung, welche alle in Preussen vorkommenden Küchenschellen, mit Abbildungen in ihren verschiedenen Entwickelungsstufen, mit ihren nützlichen und schädlichen Wirkungen sehr weitläufig auseinandersetzt.

VIII. Vierzehn Jahre später erschien von demselben noch ein Supplementum Florae prussicae post editum Florae quasimodogenitae. Gedani 1726. 4°. Pag. 66.

Unter den 408 Nummern hat er noch manches Neue und Seltene geliefert und ausser 2 Agarici, 2 Boleti, 5 Clavarien, 20 Fungi, 17 Lichenen und 15 Musci, nebst Abbildungen von Veronica longifolia, Coronilla und 2 Musci gegeben.

IX. **Mathias Ernestus Boretius**, ein Schwiegersohn Helwings, schrieb eine **Dissertatio inauguralis botanico-medica: de Hieraciis prussicis. Lugduni Batavorum 1720.** 4°. Pag. 21. Es enthält dieselbe ausser einigen neuen Beobachtungen meist die in der Flora quasimodogenita aufgeführten Hieracieen, nebst einer Gebrauchsanweisung, welche längst zur Ruhestätte getragen ist.

X. **Gottfried Reyger**, geb. 1704, gest. 29. October 1788. **Tentamen florae gedanensis methodo sexuali accomodatae. Dantisci apud D. L. Wedel 1764.** 8°. Dies war seiner Zeit eine der ersten Localfloren Deutschlands nach dem Linnéschen System, welche mit grosser Genauigkeit und musterhaftem Fleisse ausgearbeitet worden ist und sich 70 Jahre nicht nur hier, sondern auch über die Grenzen seiner Vaterstadt eines grossen Beifalls zu erfreuen das Glück gehabt hat. Die meisten Pflanzen wurden bei der Herausgabe der Flora danica in derselben citirt. Im Jahre 1767 lieferte Reyger auf dringenden Wunsch seiner Zeitgenossen eine deutsche Ausgabe: „die um Danzig wildwachsenden Pflanzen". Die zweite Auflage der lateinischen Ausgabe 1767, fälschlich betitelt „zweiter Theil" enthält 328 Genera Phanerogamen und 31 Genera Cryptogamen, mit circa 1200 Species, in einer Vollständigkeit, die nichts zu wünschen übrig liess. Diese Auflage hat als Zugabe eine Vita Joh. Philippi Breynii.

XI. **J. Gottfried Weiss**, Apotheker, welcher den 24. Mai 1832 durch eine Explosion bei einer chemischen Arbeit in seiner Stube grässlich zerschmettert wurde und an den Verletzungen am andern Morgen starb, machte 1825 eine neue Auflage der Reyger'schen deutschen Ausgabe, aber so, dass die Cryptogamen für sich den zweiten Theil bildeten, wie ich schon Anfangs erwähnt habe.

XII. **Johann Christian Wulff, Dr. med. Flora prussica denuo efflorescens auctior cum figuris. Regiomont. et Lipsiae sumptibus Haer. Hartung et Joh. Dav. Zeisii 1765.** 8°. Pag. 267. Sie ist nach den natürlichen Familien geordnet, fängt mit den Pilzen an, geht dann zu den Phanerogamen über und enthält 1219 Species. Nur eine Abbildung ist beigegeben, wenn gleich auf dem Titel: cum figuris angegeben steht. Es enthalten nämlich die Exemplare,

welche ich gesehen habe, nur eine Tafel, nämlich einen fructificirenden Wedel von Onoclea Struthiopteris.

Was diesem Buche zu jener Zeit gewiss wenigen Beifall gegeben haben mag, ist die Wahl der natürlichen Familien, welche damals noch auf einer sehr mangelhaften Stufe der Ausbildung standen, ohne die doch schon damals bekannten Linnéschen Namen beizufügen, nicht zu gedenken der vielen Falsa, welche sich darin befinden. Unter die Algen hat er auch die Flechten, Lebermoose, Equiseten, ja sogar Viscum aufgenommen. Nach diesen folgen die Moose, Farren, dann die Fluviatiles, Hippuris, Myriophyllum, Ceratophyllum, Sparganium, ja sogar Hottonia. Hieran schliessen sich die Gramineen, dann die Piperitae, in welche er Lemna, Callitriche, Potamogeton, Triglochin, Scheuchzeria, Calla und Zostera einzureihen beliebt hat, darauf die Orchideen u. s. w.

XIII. **Eberhard Gottfried Graff**, Professor am Gymnasium in Elbing. **Preussens Flora oder systematisches Verzeichniss der in Preussen wildwachsenden Pflanzen. Elbing 1809**. 8°.

Er gab in der ersten Abtheilung von pag. 1—64 eine Beschreibung sämmtlicher in Preussen vorkommenden Genera nach dem Linnéschen System; in der 2. Abtheilung von pag. 67—237 beschreibt er die Species. Sämmtliche Beschreibungen sind mit Abbreviaturen, was für die Raumersparniss sehr vortheilhaft ist, worin man aber sich erst mühsam einstudiren muss. Die alphabetische Folge der Pflanzen gewährt zwar ein leichtes Aufsuchen, es wird dadurch aber ein gewaltiges Chaos bunt durch einander gewürfelt, wie es der Wissenschaft nicht frommen kann, weil die verwandtesten Pflanzen weit entfernt zu stehen kommen; deshalb mag auch das Buch wenige Liebhaber gefunden haben. Viele Pflanzen sind darin aufgenommen, welche nie in Preussen gefunden sind, desselben erwähnt auch schon Hagen, doch thut er dem Verfasser Unrecht, wenn er dies auch auf Litorella lacustris und Lobelia dortmanna bezieht, welche ich bei Danzig genügend aufzufinden das Glück gehabt habe. Demungeachtet hat er doch nur 944 Species aufgeführt. Cryptogamen fehlen gänzlich.

XIV. **Friedrich Samuel Bock**, Dr. Theologiae und Consistorial-Rath zu Königsberg. **Versuch einer wirthschaftlichen Naturgeschichte vom Königreich Ost- und Westpreussen**, in 5 Bänden; im 3. Bande (1783) ist eine Beschreibung des Pflanzenreichs gegeben. Dasselbe enthält des Interessanten und geschichtlich Wissenswerthen beider Provinzen so viel, dass ich es nicht unerwähnt lassen darf, und es wird auch für den Geschichtsforscher einen bleibenden Werth behalten. Es kann hier aber nur meine Aufgabe sein, dasjenige zu bemerken, was über Botanik überhaupt gesagt wird. Im ersten Abschnitt wird über die beträchtlichen Waldungen, welche damals noch in Preussen vorhanden waren, gesprochen. Im zweiten von den Pflanzen selbst und auch von Nro. 367 pag. 578 bis Nro. 431 pag. 642 von den Cryptogamen gehandelt. Es werden aufgeführt: Equisetum arvense und hyemale, Osmunda Lunaria, Polypodium vulgare und Filix mas, Ophioglossum vulgare, Lycopodium clavatum, annotinum, complanatum und denticulatum (?), Sphagnum palustre, Fontinalis antipyretica, Polytrichum commune, Mnium (Funaria) hygrometrica. Von den Lichenen: Parmelia saxatilis, parietina, stellaris, Ramalina farinacea, calycaris, Evernia prunastri, Peltidea canina, Cladonia pyxidata, Usnea plicata, Cladonia coccifera, Usnea cranii humani. Von den Pilzen: Byssus phosphorea, Agaricus Cantharellus, integra, muscarius, dentatus (?), deliciosus, piperatus, campestris, violaceus, cinnamomeus, equestris, Georgii, extinctorius, fimetarius, umbellifer., Clavus alliaceus und drei ungenannte. Ferner Boletus luteus, bovinus, igniarius und andere. Phallus esculentus, Peziza lentifera, auricula, Clavaria pistillaris, Lycoperdon Bovista, Tuber cibarium, Aethalia septica. Ob dieser es ist oder, wie Bock ihn nennt, Mucor septicus, ist

nicht deutlich, vielleicht wohl eher Bryochysium muscorum, weil er ihn mit dem deutschen Namen „Hexenbutter" bezeichnet.

Von den Wassermoosen und Tangen spricht er so gut wie gar nicht, sondern verweist auf das, was Hanow in den Danziger Erfahrungen vom Jahre 1748, Woche 41—48, 50 und 51 mitgetheilt hat.

XV. Die Abhandlung **über die sogenannten Weidenrosen**, welche **J. H. Hagen 1764** zu Königsberg herausgab und in der auch die in Preussen nutzbaren Weiden beschrieben sind, so wie die von

XVI. **Gronert** in Königsberg 1785 geschriebene **Inaugural-Dissertation de Cardamine**, worin zuerst der (verwandten) Cardamine amara gedacht wird, habe ich nicht Gelegenheit gefunden, kennen zu lernen.

XVII. Als eigentlich nicht zur Flora Preussens gehörend muss ich noch der beiden Breyne erwähnen, welche ihres ehrenwerthen Rufes halber der botanischen Welt genügend bekannt geworden sind: **Jacob Breyn** und dessen Sohn **Johann Philipp Breyn**, geboren 1680, gestorben 12. December 1764, welche durch ihre gründliche Kenntniss in der Botanik, so wie durch ihre Reisen sich einen bleibenden Ruhm erworben haben, wovon die **Centuria exoticarum aliarumque minus cognitarum plantarum** und der **Prodromus primus fasciculi variarum plantarum** genügende Beweise geliefert haben. Ausser sämmtlichen drei Botrychien, welche auf Tafel 93. 94 und 95, sowie Saxifraga Hirculus Tafel 18 in der Centurie schön abgebildet und beschrieben sind, enthalten beide Werke nur exotische Pflanzen, welche ich in einer Clavis Breyniana 1855 bis auf einige wenige nicht zu ermittelnde Pflanzen auf die Linnésche Nomenclatur zurückgeführt habe.

XVIII. Demnächst ist noch anzuführen: **Nathanael von Wolf**, geboren zu Conitz den 28. Januar 1724, gestorben zu Danzig 15. December 1783, welcher der naturforschenden Gesellschaft ein Capital von 4000 Dukaten, sein Herbarium in 24 Foliobänden, seine übrigen Sammlungen und seine Sternwarte vermachte, schrieb zwar nichts, was die Flora des Landes betraf, wohl aber seine **genera et species plantarum vocabulis characteriscis definita, Marienwerder 1781**; die jedoch ihrer eigenthümlichen und sonderbaren Ausführung halber keinen Beifall gefunden haben.

XIX. **Carl Gottfried Hagen**, welcher 1782 zu Königsberg sein **Tentamen historiae Lichenum et praesertim prussicorum cum iconibus aeri incisis et ad vivum coloratis** (mit 9 Abbildungen auf zwei Tafeln, 8°. Pag. 142) herausgab. Eine Abhandlung, welche eine Abtheilung der Cryptogamen behandelte, lieferte das vollständigste Material, was bisher hierüber mitgetheilt war, in dem sie uns 80 Flechten in guten Beschreibungen und Citaten vorführt und die ich den neueren Lichenologen noch empfehlen möchte.

XX. Eine zweite Abhandlung lieferte derselbe **C. G. Hagen de Ranunculis prussicis. 4°. Regiomonti 1784** (Pag. 41). Er beschreibt in derselben 14 Ranunculus-Arten mit ausführlichen Diagnosen und vielen Citaten.

XXI. Um die ältere Literatur möglichst vollständig zu schliessen, muss ich noch einer Dissertation des **Carolus Christian Müller de plantis in Prussia cultis** (Pag. 31) erwähnen, welche unter Hagen 1792 erschien, hier aber wohl von geringerer Bedeutung ist; ein Opusculum, welches ich auch nicht näher kennen gelernt habe.

XXII. In Königsberg im Jahr 1818 erschienen durch **Dr. Carl Gottfr. Hagen**, (geboren 1749, gestorben daselbst als Medizinalrath den 2. März 1829) **„Preussens Pflanzen"** in 2 Bänden. Jeder Band enthält zur Titel-Vignette eine Abbildung: eine Pflanze, welche den Altvätern Preussens gewidmet ist, nämlich die Loeselia ciliata (Hoitzia Loeselia), welche in Neu-Spanien,

und die Helwingia ruscifolia Willden. (Oxyris japonica), welche in Japan einheimisch ist. Dieses Werk, welches einen bleibenden Werth behalten wird, ist nach dem Linnéschen System gearbeitet und enthält 1077 Phanerogamen, und der Anhang bringt noch die Equiseten, Lycopodiaceen und Filices, nebst einem Zusatz von 2 Phanerogamen, so dass die Gesammtsumme der beschriebenen Pflanzen auf 1108 zu stehen kommt. Im Jahr 1819 gab derselbe seine **Chloris borussica** 12°. zum Gebrauche auf Excursionen heraus, welche mit den Genannten und einigen Zusätzen 1122 Arten umschliesst.

XXIII. **J. G. Lorek Flora prussica. Abbildungen sämmtlicher bis jetzt aufgefundenen Pflanzen in Preussen. Königsberg 1826—1830. gr. 8°.** Dies Werk enthält in 12 Heften oder 2 Bänden unter fortlaufender Nummer auf 206 Tafeln sämmtliche Pflanzen in beiden Provinzen Preussens mit Einschluss der Equiseten, Lycopodieen und Filices und ist so durch 1138 Abbildungen repräsentirt. Vier Supplement-Tafeln erfolgten sofort am Schluss. Im Jahr 1837 erschien noch ein 13. Heft mit 16 Tafeln und so stieg die Gesammtzahl auf 1223 mit Einschluss von 4 Characeen. Ein vollständiges Verzeichniss nach dem Linnéschen System mit den systematischen Namen und den deutschen Provinzial-Benennungen, so wie die neuesten Entdeckungen nebst den respectiven Namen der Finder und Standörter ist beigegeben und schliesslich noch eine **Uebersicht nach dem natürlichen System** vom verstorbenen Professor Ernst Meyer.

XXIV. **A. Menge,** Oberlehrer an der Petrischule zu Danzig, **Catalogus plantarum phanaerogamicarum regionis grudentinensis et gedanensis. Grudentiae 1839.** 12°. — Er theilte seine Arbeit in Trimetria, Tetrametria und Pentametria. Sie ist für den Kundigen als Taschenformat wohl brauchbar, für den Anfänger und den Studirenden, der sich ein nicht gebräuchliches neues System einstudiren soll, weniger zu empfehlen. Anders abgefasst würde es ein brauchbares Werkchen geworden und besser ausgefallen sein, wenn es nicht zu eilig geschrieben wäre, denn in so kurzer Zeit lässt sich die Flora (Gegend und deren Reichthum) zweier Städte nicht gründlich ermitteln; auch ist manches aufgenommen, was in deren Umgebung nicht vorkommt.

XXV. **E. F. Klinsmann. Novitiae atque defectus florae gedanensis ad diem secularem 2. Januar 1843 naturae scrutatorum gedanensis.** Es wurden daselbst alle neu aufgefundenen Pflanzen, theils auch nur übersehene, mitgetheilt, von denen sich unter den erstern nach spätern Beobachtungen mehrere als hospitirend erwiesen haben. Es wurden 141 Phanerogamen und 86 Cryptogamen aufgeführt.

XXVI. **Dr. H. R. Schmidt,** jetzt Director der höhern Töchterschule in Elbing, **Preussens Pflanzen nach dem natürlichen System geordnet und beschrieben. Danzig 1843.** 8°. Ein brauchbares Handbuch, das nur für den Schulgebrauch und nicht nach eignen Beobachtungen bearbeitet ist.

XXVII. **Patze, Meyer** und **Elkan, Flora der Provinz Preussen. Königsberg 1850.** 8°. S. 599. Eine auf 6 Seiten von E. Meyer (geb. 1. Januar 1791, gest. 7. August 1858) gelieferte Vorrede gewährt zuerst einen Blick in die von den drei Verfassern gemeinschaftlich verfasste Arbeit und ihr Verhältniss zu einander, wozu jeder einzelne das Seine redlich beigetragen hat. Sie haben die Nachbarfloren genau studirt und angegeben, in wie weit die geographische Verbreitung jeder Pflanze Ausdehnung gewonnen hat, oder in Preussen allein vorherrschend ist. Hiezu haben sie sich der Abkürzung wegen, der von Seubert in seiner Flora azorica bereits angewandten Zeichen bedient und dann über einzelne Ausdrücke der Neuzeit eine Auseinandersetzung geliefert; hierauf eine Uebersicht der Gattungen nach Linné's System und dann die Aufzählung und Beschreibung der Pflanzen selbst nach dem natürlichen System,

welche mit den Monocotylen beginnt und dann so weiter durchgeführt worden ist. Auf diese Weise haben die Verfasser 1066 Species der Provinz Preussen beschrieben. Ein alphabetisches Register beschliest dieses brauchbare Werk. Weil dasselbe in drei Lieferungen erfolgte von 1848—50, wegen der Alles hemmenden Zerwürfnisse der Zeit, so mochte diess vielleicht zu der Meinung Veranlassung gegeben haben, dass ein gänzliches Steckenbleiben dieser begonnenen Arbeit eintreten würde. Daher konnte die Erscheinung einer neuen Flora von Preussen durch

XXVIII. Dr. med. **Carl Julius v. Klinggräff, Marienwerder 1848,** bei A. Baumann in Commission 8°. S. 560, nicht überraschen. Zu weit umfassenden Beobachtungen sehr geeignet ist der Wohnort des Verfassers auf dem Rittergute Paleschken zwischen Stuhm und Marienwerder, mit einem schönen parkartigen Garten, und umgeben von einem fruchtbaren Weizenboden. Ebenso begünstigt durch seine Verhältnisse gewann er Zeit, vieles in seiner nächsten Umgebung genauer zu beobachten und auch die Provinz in den verschiedensten Richtungen zu bereisen und durch specielle Kenntniss die Landesflora zu bereichern. Daher denn auch sein Werk auf selbstständige Untersuchungen begründet ist. Seine Flora, nach Kochs Synopsis bearbeitet, fängt mit den Berberideen, Paeoniaceen, Ranunculaceen u. s. w. an und endet mit den Gramineen, Potamogetonen, Lemnaceen, worauf einige Zusätze und ein vollständiges Register folgen. Die Gesammtsumme der aufgenommenen Pflanzen beträgt 1074 Species. Im Jahr 1854 folgte ein Nachtrag zur Flora Preussens auf 116 Seiten, welcher viele Zusätze und Berichtigungen, besonders der neu aufgefundenen Standörter enthält. Ungefähr zehn neue Pflanzen werden darin aufgeführt.

XXIX. Oberlehrer **Dr. M. J. Saage** lieferte einen **Catalogus plantarum phanaerogam. circa Brunsbergam sponte crescentium c. clave Linneana et systemate naturali in usum discipulorum descriptus 1854.** 4°. Es werden darin 754 Species aufgeführt, begleitet von kurzen, aber scharfen im Linnéschen Sinne gemachten Diagnosen, welche als Lokalflora ihren Zweck nicht verfehlt haben wird.

XXX. **Weyl's Beiträge zur Flora Preussens, besonders aus der Umgegend Rastenburg's,** erschienen daselbst 1847 in 4°. Leider ist mir diese Arbeit nicht zu Gesichte gekommen, kann also darüber keine genauere Mittheilung machen.

XXXI. **S. Th. Ebel,** Oberlehrer am Friedr.-Collegium, **Beschreibung der preussischen Laubmoose. Königsberg 1856.**

Wem nun noch weiter daran liegt, auch die vielen Beiträge grösserer und kleinerer Art kennen zu lernen, welche unsere Flora betreffen und ein sicheres Zeichen eines regsameren Strebens geworden sind, der findet diese Mittheilungen in den preussisch. Provinzial-Blättern. Herr Professor E. Meyer und ich selbst wir vereinigten uns im Jahre 1832 dahin, mit kleinen Aufsätzen in diesen allgemein gelesenen und in der Provinz verbreiteten Blättern den Anfang zu machen, denen sich zuerst Bujack und bald darauf auch viele andere anschlossen, weil durch dieses Organ die wünschenswerthe Gelegenheit gefunden wurde, die mühsam errungenen Erfahrungen auch auswärtigen Freunden bequemer mittheilen zu können.

Diese sind nun folgende:

1. E. Meyer Elenchus. 1833. Bd. 10. p. 60. p. 441.
   — Zur Geographie der Pflanzen. 1834. Bd. 12. p. 3. p. 561.
   — Die Sexualität der Pflanzen. 1835. Bd. 3. p. 5.
   — Ueber Akklimatisation der Pflanzen. 1835. Bd. 14. p. 551.
   — An die Freunde der preussischen Flora nebst einigen Mittheilungen aus andern preussischen Gegenden. 1836. Bd. 15. p. 235.

1. E. Meyer. Ueber einige Hülfsmittel zum Elementar-Unterricht und zur Selbstbelehrung in der Botanik. 1837. Bd. 17. p. 392.
   — Ueber das Amylum. 1839. Bd. 22. p. 287.
   — Ueber die Coniferen. 1841. Bd. 25. p. 385.
   — Ueber den Seidenflachs, besonders den neuseeländischen. 1842. Bd. 27. p. 481.
   — Das Ueberwallen abgehauener Baumstumpfe. 1843. Neue Folge. Bd. 2. p. 3.
   — Ausserdem gehören noch hieher 2 Abhandlungen:
     Preussens Pflanzengattungen nach Familien geordnet. Königsberg 1839. 278 S. und: die Entwickelung der Botanik in ihren Hauptmomenten. Königsberg 1844.
2. Bujack. Erster Beitrag zum Elenchus 1833. Bd. 10. p. 338.
   — Zweiter Beitrag 1834. Bd. 11. p. 497.
   — Ueber den naturbeschreibenden Unterricht und naturbeschreibende Compendien. Bd. 12. p. 72.
   — Beiträge zur preussischen Flora. 1835. p. 151. 222. 349.
   — In Sachen Kähler contra Bujack. Bd. 15. p. 29. 499.
   — Ein Beitrag zur Flora. 1836. Bd. 16. p. 494.
   — Botanische Skizzen. 1839. Bd. 21. p. 68.
   — Ueber Naturforscher. 1840. Bd. 23. p. 5. p. 193.
3. Pfarrer Kähler in Mehlsack. Mittheilung über die Flora der nächsten Umgebung von Mehlsack. 1835. Bd. 14. p. 449 und 556.
   — Zur Flora der Provinz Preussen. 1851. Bd. 11. p. 90. 102.
4. Klinsmann. Beiträge zur Flora von Danzig. 1836. Bd. 16. p. 467.
   — Die Nehrung und ihr erster Bepflanzer. 1840. Bd. 23. p. 385.
   — Ein kleiner Beitrag zu Preussens Flora. 1842. Bd. 27. p. 540.
   — Naturwissenschaftliche Bemerkungen auf einer Reise durch Preussen. 1848. Bd. 5. Neue Folge. p. 378.
   — Einige Mittheilungen zur preussischen Flora und eine Bitte an die geehrten Botaniker von Ost- und Westpreussen. 1851. Bd. 12. p. 425.
5. Wilh. Hübner in Braunsberg. Beitrag für die preussische Flora circa 200 Cryptogamen enthaltend. 1839. Bd. 21. p. 58.
6. v. Nowicky, Oberlehrer. Beitrag zur Flora Thorn's. 1839. Bd. 21. p. 392.
   — Desgleichen. 1854. Bd. 7. p. 118.
7. Sasze. Ueber Orobanchen. 1840. Bd. 24. p. 227.
8. v. Duisburg. Beitrag zur kapkeimer Flora. 1840. Bd. 24. p. 395.
   — Zusätze und Berichtigungen zu dem Verzeichniss der um Kapkeim, Kreises Wehlau, wildwachsenden Pflanzen. 1843. Bd. 3. p. 136.
9. Weyl. Botanische Nachricht. 1843. Bd. 3. p. 398.
10. Dr. Kleeberg. Ueber die Kultur der epiphytischen Orchideen. 1844. Bd. 4. p. 85.
11. H. Döring. Einiges über den Drausensee, seine Bewohner und Pflanzen 1844. Bd. 4. p. 325.
12. Kremp in Memel. Verzeichniss der um Memel wildwachsenden Pflanzen.
13. Dr. v. Klinggräf. Verzeichniss der phanerogamischen Pflanzen aus der Umgegend von Marienwerder. 1851. Bd. 11. p. 90. 104.
   — Zur Flora der Provinz Preussen. 1854. Bd. 2. p. 93.
   — Bericht über die Versammlungen von Freunden der Flora Preussens den 3. Juni 1852 und 18. Mai 1853. Bd. 4. p. 21.
   — Zur Geschichte der Botanik in Preussen. 1854. Bd. 5. p. 63. und Fortsetzung p. 139.

13. Dr. v. Klinggräf. Bericht über die Versammlung von Freunden der Flora der Provinz Preussens in Braunsberg. 7. Juni 1854. Bd. 6. p. 129.

14. Seydler. Verzeichniss der phanerogamischen Pflanzen aus der Umgegend von Heiligenbeil. 1851. Bd. 11. p. 340. 1852. Neue Folge. Bd. 1. p. 271.

15. Bogeng. Desgleichen in der Umgegend von Putzig. 1851. Bd. 11. p. 345.

16. Kirschstein. Verzeichniss der seltenern Pflanzen in der Umgegend von Saalfeld. 1851. Bd. 11. p. 347.

17. Straube. Zur Flora von Elbing. Einige Farren und Lycopodien. 1852. Bd. 1. p. 272.

18. Leo Meyer. Verzeichniss der in der Umgegend von Kreuzburg wildwachsenden Pflanzen. 1853. Bd. 2. p. 95.

19. Neumann. Die Flora der wehlauer Gegend. Bd. 7. p. 425.

Mit vielen Local-Angaben die folgenden Mittheilungen zu erweitern, habe ich für überflüssig gehalten, weil die meisten Cryptogamen allgemein verbreitet sind und nur der Aufmerksamkeit der Beobachter entgangen zu sein scheinen. Auf Standörter wird es nur ausnahmsweise ankommen, weil viele nur selten an denselben Orten wiedergefunden werden können, theils ist hieran die Winzigkeit vieler Schuld, theils giebt es z. B. viele Pilze, welche oft mehrere Jahre verschwinden, ehe sie wieder an denselben Orten zur Ausbildung kommen. Wer einige Erfahrungen in diesem Fache gemacht hat, wird mir hierin gewiss beipflichten. Dass die Sphagna z. B. nur an und in nassen theils sumpfigen oder moorigen Stellen und andere Moose nur auf Dächern, an Bäumen und auf der Erde oder im Sande und wieder andere nur auf Steinen wachsen, bedarf wohl keiner besondern Angabe und ist den Kennern eine bekannte Sache; denen, welche sich specieller damit befassen, wird es an Handbüchern nicht fehlen, um daraus die Standörter kennen zu lernen. Wenn es mir auf eine grosse Summe von Cryptogamen ankäme, so könnte ich noch 30 verschiedene Depazien aufzählen, welche ich hier gefunden zu haben glaube. Weil aber viele als solche noch sehr unentwickelt und unbestimmt mir schienen, vielleicht auch zu andern ebenfalls zweifelhaften Species gehören oder nur als krankhafte Entartungen oder nur als Zellenwucherungen zu betrachten sein möchten, so habe ich diese gänzlich weggelassen und werde darüber noch spätere Beobachtungen abwarten.

Ob ich im Folgenden die mir gestellte Aufgabe gelöst habe, überlasse ich dem gefälligen Gutachten und der billigen Nachsicht meiner vielen Freunde von West- und Ostpreussen und sage Allen, welche mir mit freundlichen Unterstützungen beigestanden haben, meinen ergebensten Dank!

Equisetaceae.

1. Equisetum arvense L. — 2. E. Telmateia Ehrh. Danzig: Goschin, Prangenau, Neuenburg. — 3. E. sylvaticum L. — 4. E. umbrosum. Meyer. Schwabenthal, Oliva. — 5. E. palustre L. — 6. E. limosum L. — 7. E. hyemale L. — 8. E. trachyodon Al. Br. — 9. E. variegatum.

Marsileaceae.

10. Salvinia natans. Elbing. (Dr. Schmidt.)

Isoëteae.

11. Isoëtes lacustris L. Danzig: im Landsee beim Espenkruge; Gr. Katz: Borkau. — Gallitza-See bei Putzig.

Lycopodiaceae.

12. Lycopodium Selago. Danzig; Elbing. — 13. L. inundatum. Danzig: Saspe, Heubude, Bohnsack, an nassen sandigen Stellen in den Aussendünen. — 14. L. Chamaecyparissus Al. Br. Danzig: Ottomin, Pempau. — Königsberg: (v. Duisburg). — 15. L. complanatum L. Danzig: Buschkau. — Saalfeld. (Kirschstein). — 16. L. clavatum. Danzig, häufig. — 17. L. annotinum. Neustadt. Putzig. (Bogeng). Danzig: Heubude, Pelonken, Wittstock. Stangenwalde.

Filices.

Tribus Ophioglosseae.

18. Botrychium Lunaria. Sw. Danzig: Heubude, Saspe, Jäschkenthal, Kahlbude, Nenkau, Zigankenberg. (Breyn Centuria exoticarum tab. 23.) — 19. Botr. matricariaefolium. Breyn Centuria exotic. tab. 94. (B. rutaceum Sw. Botr. Lunaria rutaefolium Roeper, B. Lunaria β. rutaceum Wahlbg.) — 20. B. rutaefolium Al. Br. B. matricarioides Willd. B. rutaceum Wahlbg. und Swartz Synops. B. Matricariae Sprg. Syst. veg. IV 23. Danzig: Saspe, Weichselmünde; selten. Königsberg (v. Duisburg) (Breyn Centuria exotic. tab. 94). — 21. B. Kannenbergii. Kl. Memel. (Kannenberg) Hall. bot. Zeit 1852 p. 377. — 22. Ophioglossum vulgatum. Danzig: Saspe. Weichselmünde. Sehr selten.

Tribus Polypodiaceae.

23. Polypodium vulgare L. Danzig: Pelonken, Oliva, Ottomin. — 24. P. Phegopteris L. Danzig: Baerenwinkel, Schwabenthal, Ottomin, Kahlbude. — 25. P. Dryopteris L. in den Wäldern gemein. — 26. Polystichum Thelipteris Roth. An moorigen Stellen in den Wäldern. Danzig: Heubude, Krakau, Saspe, Ottomin. — 27. P. Oreopteris DC. (Polypodium Ehrh. Aspidium Sw.) Goląbie, selten; Bärenwinkel, leg. Klatt. — 28. P. Filix mas Roth. häufig. — 29. P. cristatum Roth. Danzig: Heubude, Pelonken, Oliva. Saspe. — 30. P. spinulosum DC. (Aspidium Doell. Nephrodium Strempel). In Wäldern häufig. — 31. P. dilatatum, (Aspidium Sw.) Heubude, Pelonken. — 32. Cystopteris fragilis; (Polypodium L.) Danzig, Neustadt, in den Wäldern häufig. — 33. Asplenium Filix femina Bernh. (Polypodium L.) In den Wäldern häufig. — 34. A. Trichomanes L. Neustadt leg. Hartwig. Marienwerder: Rachelshoff. In Wäldern an Bachufern. — 35. A. septentrionale. Danzig: Meisterwalde, auf einem Steinhaufen; leg. Klatt. — 36. Blechnum Spicant Roth. (Bl. boreale Sw.) Pelonken. Oliva hinter Strauchmühle. Bärenwinkel. Neustadt. An Bachufern in Wäldern. — 37. Strutiopteris germanica Willd. Danzig: Radaunenthal bei Prangenau, Kahlbude am Ufer der Regnitz, leg. Klatt. Königsberg, Friedrichstein, leg. v. Duisburg. Memel leg. Kannenberg.

Musci frondosi.

1. Sphagnum cymbifolium Ehrh. In Brüchen häufig. Danzig: Weichselmünder Heubude. — 2. S. squarrosum Pers. In Brüchen häufig. — 3. S. cuspidatum Ehrh. In Brüchen häufig. Danzig, Dt. Eylau, Löbau. β. plumosum. — 4. S. acutifolium Ehrh. überall, wohl am verbreitesten. β capillifolium Ehrh. — 5. S. fimbriatum Wils. Löbau. — 6. S. laxifolium C. M. Danzig: Heubude. — 7. S. subsecundum Nees ab E. Eylau, Löbau, Osterode. — 8. S. molluscum Bruch. Danzig, Eylau. — 9. S. compactum Brid. Eylau. — 10. Phascum serratum. Schreb. Danzig: Neufähr am Weichselufer. Marienwerder: Paleschken. — 11. P. muticum Schreb. Danzig, Dt. Eylau, Löbau, Marienwerder, Königsberg, (Rauschke). Auf

Aeckern und an Gräben, seiner Kleinheit wegen oft übersehen. — 12. P. subulatum. Schreb. (Pleuridium Brid.) Danzig u. a. a. O. häufig. — 13. P. bryoides Dicks. Danzig, Braunsberg, (Hübener). — 14. P. cuspidatum. Schreb. Danzig, Königsberg (Rauschke) häufig. β piliferum Schreb. überall. — 15. P. alternifolium Brid. Löbau: Wiszniewo. Dt. Eylau. (v. Klgf. j.) — 16. P. nitidum Hedw. Löbau: Wiszniewo. (v. Klgf. j.) — 17. P. crispum Hedwig. — 18. P. curvicollum Hedw. Königsberg. (Lautsch). — 19. P. patens Hedw. Marienwerder: Paleschken. — 20. Hymenostomum microstomum R. Br. Danzig. Eylau, Löbau, Marienwerder. — 21. Gymnostomum ovatum Brid. Danzig: Ostroschken leg. Klatt. Marienwerder: Paleschken. — 22. G. truncatum Brid. Danzig und a. a. O. — 23. G. intermedium Schwgrch. Danzig. Königsberg. (Ebel.) — 24. G. pyriforme Hedw. Danzig, Königsberg, überall. — 25. G. sphaericum Brid. Wiszniewo. (v. Klgf. j.) — 26. G. acaule Web. M. (Pottia subsessilis Brid. et Schpr.) Danzig. Brandenburg (Hübener). — 27. G. fasciculare Hedw. Dt. Eylau, Löbau. — 28. G. subsessile Schwgr. (Pottia Brid. Schp.) Brandenburg, (Hübener). — 29. G. minutulum Schwgr. Dt. Eylau, selten. — 30. Hedwigia ciliata Ehrh. Auf grossen Steinen, häufig. — 31. Tetraphis pellucida Dill. Ueberall häufig. — 32. Encalypta vulgaris Dill. Häufig in Hohlwegen. — 33. E. ciliata Hedw. Selten. Löbau: Wiszniewo (v. Klgf. j.) — 34. E. streptocarpa Hedw. Löbau: Wiszniewo, Marienwerder (Derselbe). — 35. Grimmia apocarpa Dill. Häufig auf Steinen und Ziegeldächern. — 36. G. ovata W. et M. Auf alten Dächern häufig. — 37. G. trichophylla Grev. Löbau: Wiszniewo. (v. Klgf. j.) — 38. Dryptodon pulvinatus Dill. Grimm. Hook. Auf Dächern und Mauern überall. — 39. Rhacomitrium canescens Brid. Danzig, häufig in den Dünen u. a. a. O. — 40. R. heterostichum Dill. Danzig, Königsberg, Eylau, Löbau. — 41. R. ericoides Dill. — 42. R. fasciculare Brid. Elbing auf Steinen unweit des Seeteiches Hüb. — 43. R. microcarpum Brid. Löbau: Wiszniewo (v. Klgf. j.) — 44. Splachnum ampullaceum Dill. Auf Torfmoor in der ganzen Provinz, nicht gemein. Danzig: Heubude, Prangenau, Rauschen (Bujak), Königsberg (v. Duisburg), Zinten (Hensche), Preuss. Holland (Kähler), Stuhm (Klatt), Eylau (v. Klgf. j.) — 45. Orthotrichum anomalum Hedwg. Ueberall. — 46. O. rupestre Schleich. Danzig: Radaunenthal, Wiszniewo (v. Klgf. j.) — 47. O. speciosum. N. ab E. Danzig u. a. O. — 48. O. affine. Ueberall. — 49. O. fastigiatum Bruch. Löbau: Wiszniewo (v. Klgf. j.) Danzig. — 50. O. pumilum Schwgr. Danzig, Eylau, Marienwerder (v. Klgf. j.) Königsberg (Ebel). — 51. O. tenellum Bruch., Marienwerder, Königsberg: Juditten. — 52. O. obtusifolium Schreb. Ueberall verbreitet. — 53. O. coarctatum Pall. Beauv. Eylau (v. Klgf. j.) — 54. O. striatum Schwgr. Danzig (Klatt), Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 55. O. diaphanum Schrad. Ueberall. — 56. O. Lyellii Hook. Eylau, Löbau. — 57. O. patens Bruch. Eylau, Löbau, Königsberg, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 58. O. pallens Br. Löbau (v. Klgf. j.) — 59. O. fallax Br. Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.), Danzig (Klatt). — 60. O. stramineum Hornschuch. Eylau, Löbau (v. Klgf. j.), Danzig. — 61. O. cupulatum Hoffm. Elbing, Löbau (v. Klgf. j.). — 62. O. Sturmii Hoppe et Hornsch. Eylau (v. Klgf. j.). — 63. Ulota crispa Bruch. Danzig, Eylau. Löbau. Königsberg (Ebel). — 64. U. Ludwigii Brid. Danzig, (Klatt). Eylau, Löbau (v. Klgf. j.). — 65. U. crispula Brid. Eylau, Löbau, ziemlich verbreitet (v. Klgf. j.) — 66. Diphyscium foliosum Haller. Danzig, Braunsberg (Hübener). Elbing: Kadienen (v. Klgf. j.) Königsberg. — 67. Buxbaumia aphylla Haller. Braunsberg (Hübener) Danzig: Johannisberg, Zoppot, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 68. B. indusiata Bridel. Königsberg (Rauschke). Braunsberg (Ebel). — 69. Weisia viridula Dill. Brid. Danzig, Löbau, var. stenocarpa. Wiszniewo (v. Klgf. j.) — 70. W. cirrhata Hedw. Königsberg (Ebel). Eylau (v. Klgf. j.) — 71. Coscinodon lanceolatus Hedw. Danzig. — 72. Oncophorus cerviculatus Swartz. Danzig, Elbing, Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.). — 73. Dicranum

glaucum Hedw. Danzig. Selten fructificirend, sonst gemein. — 74. D. scoparium Hedw. Häufig. — 75. D. undulatum Schrad. desgl. — 76. D. spurium Hedw. Danzig: Heubude. — 77. D. montanum Hedw. Danzig, Löbau, Eylau. — 78. D. flagellare Hedw. Danzig, Eylau, Löbau, Osterode (v. Klgf. j.) — 79. D. longifolium Hedw. Danzig, Löbau, Wiszniewo (v. Klgf. j.) — 80. D. Schraderi W. et M. Danzig, Eylau, Löbau, Marienwerder. — 82. D. crispum Hedw. Selten. Eylau (v. Klgf. j.) — 81. D. falcatum Hedw. Danzig: Ohra (in Hoene's Garten unter Pogonatum nanum). — 83. D. Schreberi Hedw. Danzig, Königsberg: Juditten (Elkan). — 84. D. varium Hedw. Ueberall. — 85. D. rufescens Turn. Eylau. Selten. — 86. D. heteromallum Hedw. Häufig. — 87. D. pellucidum Hedw. Königsberg: Juditten (Elkan). Danzig: Jäschkenthal (Klatt). — 88. D. purpureum Hedw. Ueberall. — 89. Trichostomum rubellum Rbh. Danzig: Ottomin, Johannisberg (Klatt). Elbing, Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 90. T. tortile. Schrader. Danzig, Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 91. T. pallidum Hedw. Löbau (v. Klgf. j.) — 92. T. cylindricum Schrad. Danzig. — 93. Zygodon torquatus Brid. — 94. Campylopus torfaceus Br. et Schimp. Danzig, Eylau, Löbau. (v. Klgf. j.) — 95. C. flexuosus Brid. Königsberg (Ebel). — 96. Didymodon longirostris W. et M. Danzig. — 97. D. rigidulus Hedw. — 98. Barbula rigida Schulz. Löbau (v. Klgf. j.) — 99. B. muralis Turn. — 100. B. cuneifolia W. et M. Danzig auf Mauern. — 101. B. unguiculata Hedw. Danzig u. a. a. O. — 102. B. fallax Hedw. Danzig u. a. a. O. — 103. B. convoluta Hedw. Thorn (Nowitzki), Löbau (v. Klgf. j.) — 104. Syntrichia subulata Brid. Danzig und a. a. O. — 105. S. laevipila Br. et Schmpr. Eylau, Marienwerder. — 106. S. ruralis Hedw. Danzig u. a. a. O. häufig. — 107. Cladodium uliginosum Brid. Danzig, Löbau. — 108. C. inclinatum B. Eylau (v. Klgf. j.) — 109. Bryum (Webera) boreale Schw. Danzig. — 110. B. pallens Schwägr. Danzig (Klatt), Elbing, Eylau, Osterode, Löbau (v. Klgf. j.) Königsberg. — 111. B. pallescens Schwägr. Danzig, Eylau (v. Klgf. j.) — 112. B. nutans Hedw. (β caespitos. Hoppe et Hornsch.) Ueberall. — 113. B. pyriforme Brid. et Hedw. Häufig. — 114. B. intermedium Brid. Danzig, Löbau. — 115. B. longisetum Bland. et Schwgr. Löbau. — 116. B. lacustre Brid. Danzig, Eylau, Löbau. — 117. B. carneum L. Danzig u. a. a. O. (v. Klgf. j.) — 118. B. albicans Schmpr. Danzig (Klatt), Stuhm, Marienwerder, Löbau, Eylau. — 119. B. erythrocarpon Schwgr. Danzig, Löbau. — 120. B. argenteum L. Ueberall. — 121. B. Funkii Schwgr. Löbau (v. Klgf. j.) — 122. B. annotinumHedw. Danzig, Königsberg (Ebel), Löbau (v. Klgf. j.) — 123. B. capillare Hedw. Häufig. — 124. B. caespiticium L. Häufig. — 125. B. cirrhatum Hoppe. Danzig, Löbau. Selten. — 126. B. pseudotriquetrum Hoppe. Danzig, Löbau. Selten. — 127. B. Warneum Bland. Löbau. (v. Klgf. j.) — 128. B. bimum Schreb. Danzig, Löbau. — 129. B. Polla serrata Brid. Danzig: Schweinsköpfe (Klatt), Stuhm (v. Klgf.). Scheint selten. — 130. B. P. stellaris Br. Danzig: Pelonker Wald (Klatt), Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 131. B. P. cruda Brid. Danzig: Johannisberg, Pelonken, Zoppot (Klatt), Eylau, Löbau, Stuhm (v. Klgf. j.), Thorn (Nowitzki). — 132. B. P. horna Brid. Häufig. — 133. B. roseum Schreb. Häufig, aber selten fructificirend. — 134. B. P. rostrata Hedw. Danzig, Stuhm (Klatt), Löbau, (v. Klgf.) — 135. B. Polla cuspidata Brid. Ziemlich häufig. — 136. B. P. affinis Brid. Häufig. — 137. B. latifolium Br. et Sch. Danzig, Löbau (v. Klgf. j.) — 138. Mnium punctatum Hedw. Ziemlich häufig. — 139. M. undulatum Hedw. Häufig. — 140. Ptychostomum cernuum Hornsch. Danzig, Eylau, Löbau. — 141. Mnium androgynum L. Häufig. — 142. M. palustre L. Häufig. — 143. Philonotis fontana Brid. Danzig, Thorn (Nowitzki), Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) Stuhm (Klatt.) — 144. Ph. marchica Brid. Eylau, Löbau, Osterode (v. Klgf. j.) — 145. Bartramia pomiformis Hedw. Danzig, Eylau, var. crispa Danzig, Thorn (Nowitzki), Stuhm, Osterode, Löbau (v. Klgf.) Häufig auf

Blumentöpfen: Klinsmann. — 146. B. ithyphylla Brid. Danzig: Carlikauer Wäldchen (Klatt). Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 147. Funaria hygrometrica Hedw. Häufig; auch auf Blumentöpfen. — 148. Meesia uliginosa Hedw. Danzig (Klatt), Königsberg, Thorn (Nowitzki), Eylau, Löbau, Osterode (v. Klgf. jun.) — 149. M. dealbata Hedw. Danzig Königsberg, Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 150. M. longiseta Hedw. Danzig, Stuhm (Klatt). Thorn (Nowitzki), Löbau (v. Klgf.) — 151. M. Albertini Br. et Schimp. Eylau (v. Klgf. j.) — 152. M. tristicha Br. et Schmpr. Thorn (Nowitzki), Löbau, Eylau (v. Klgf. j.) — 153. Catharinea undulata Roehl. Ueberall. — 154. C. tenella Albertini. Lyck (Sanio), Eylau, Löbau (v. Klgf.) — 155. C angustata Brid. Eylau, Löbau (v. Klgf. j.), Danzig (Klatt). — 156. Pogonatum nanum Brid. Danzig, Königsberg (Ebel), Eylau, Löbau. — 157. P. aloides Brid. An denselben Orten. — 158. P. urnigerum Brid. Allgemein verbreitet. — 159. P. alpinum. Stuhm (Klatt). — 169. Polytrichum juniperinum Hedw. Ueberall. — 161. P. strictum Menz. δ. junip. β. strictum Brid. Ziemlich häufig. — 162. P. piliferum Schreber. Danzig, Eylau, Löbau (v. Klgf.) — 163. P. commune L. nebst seinen Varietäten perigoniale, montanum, campestre, uliginosum, yuccaefolium. Häufig. — 164. P. formosum. Hedw. Danzig, Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) Weniger häufig. — 165. P. gracile Menz. Häufig. — 166. Leucodon sciuroides Schwgr. Danzig und a. a. O. — 167. Antitrichia curtipendula Brid. Danzig (Klatt), Eylau, Löbau (v. Klgf.) — 168. Neckera viticulosa Hedw. Danzig (Klatt), Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 169. N. pennata Hedw. Danzig (Klatt), Memel (Kannenberg), Königsberg (Streblow), Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 170. N. crispa Hedw. Danzig. — 171. Climacium dendroides W. et M. Ziemlich häufig. — 172. Leskea sericea Danzig u. a. O. — 173. L. subtilis Huds. Danzig, Königsberg (Rauschke), Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 174. L. polyantha. Hedw. Danzig u. a. O. — 175. L. polycarpa Hedw. Danzig (Klatt), Heiligenbeil (Seydler), Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 176. L. attenuata Hedw. Danzig (Klatt), Elbing, Marienwerder, Eylau, Löbau (v. Klgf. j.); selten fructificirend. — 177. L. complanata Hedw. Danzig (Klatt), Cranz (Seydler), Eylau, Löbau (v. Klgf. j.), Thorn (Nowitzki); selten fructificirend. März, April. — 178. L. trichomanoides Hedw. Ueberall häufig auf Fagus sylvatica. — 179. Pterygophyllum lucens Brid. — 180. Isothecium myurum Brid. Ueberall. März, April. — 181. Pterigynandrum filiforme Hedw. Danzig, Löbau (v. Klgf. j.) — 182. P. repens Brid. Danzig, Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 183. Hypnum undulatum L. Danzig. — 184. H. praelongum L. Danzig (Klatt) u. a. a. O. — 185. H. Stockesii Turner Danzig (Klatt). Sehr selten. — 186. H. riparium L. Ueberall. — 187. H. Schreberi Willd. Häufig. — 188. H. purum L. Danzig: Heubude, Ohra, Saspe (Klatt). — 189. H. splendens. Häufig. — 190. H. tamariscinum C. M. Danzig, Königsberg. — 191. H. delicatulum L. Ziemlich häufig. — 192. H. alopecurum L. Danzig, Königsberg, Marienwerder. Selten (v. Klgf.) — 193. H. strigosum Hoffm. Danzig, Löbau, Marienwerder, Eylau (v. Klgf. j.) — 194. H. incurvatum Schrad. Danzig, Löbau. — 195. H. velutinum L. Ueberall. — 196. H. lutescens Huds. Danzig (Klatt), Königsberg (Ebel). Selten. — 197. H. populeum Hedw. Ueberall. — 198. H. salebrosum Hoffm. Danzig, Eylau, Königsberg, Löbau (v. Klgf. j.) — 199. H. rutabulum L. Häufig. — 200. H. rivulare Bruch. Löbau (v. Klgf. j.) — 201. H. piliferum Vaill. Danzig, Königsberg (Ebel), Braunsberg (Hüb.), Marienwerder (v. Klgf. j.) — 202. H. albicans Necker. Häufig. Danzig, Löbau. — 203. H. rusciforme Weis. Danzig, Königsberg (Ebel), Marienwerder (v. Klgf. j.) Selten. — 204. H. longirostre Ehrh. Danzig. — 205. H. triquetrum L. Gemein. 206. H. squarrosum L. — 207. H. loreum β. heterophyllum Steudel. — 208. H. pratense. Koch Eylau (v. Klgf. j.) — 209. H. Crista castrensis L. Braunsberg, (Hüb.), Danzig, Eylau,

Löbau, Marienwerder (v. Klgf.), Königsberg (Ebel). Ziemlich sparsam. — 210. H. Molluscum Hedw. Danzig. — 211. H. filicinum L. Danzig und a. a. O., selten fructificirend. — 212. H. reptile Michaux. Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 213. H. plumosum L. Königsberg (v. Klgf.) — 214. H. reflexum Stack. Königsberg. (E. Meyer.) — 215 H. Starkii Brid. Königsberg. (v. Klgf. j.) — 216. H. Schimperi v. Klgf. Löbau (v. Klgf. j.) — 217. H. sylvaticum Schwägr. Danzig (Klatt.), Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf. j.) — 218. H. denticulatum L. Danzig, Eylau, Löbau (v. Klgf.) — 219. H silesiacum P. B. Königsberg (Ebel), Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 220. H. nitens Schreb. Danzig u. a. a. O. — 221. H. cuspidatum L. Häufig. — 222. H. cordifolium Hedw. Danzig, Eylau, Löbau, Königsberg (v. Klgf.) — 223. H. trifarium W. et M. var. sarmentosum. — 224. H. stramineum Dicks. Eylau, Löbau, Osterode (v. Klgf. j.) — 225. H. abietinum L. Danzig u. a. a. O., doch stets unfruchtbar. — 226. H. Blandowii W. et M. Eylau, Löbau. — 227. H. chrysophyllum Hüb. Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 228. H. stellatum Schreb. Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 229. H. cupressiforme L. β. filiforme γ. robustum δ. Chrysocomum Brid. Ueberall. — 230. H. protuberans Brid. Eylau (v. Klgf. j.) — 231. H. aduncum Hedw. Danzig, Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 232. H. fluitans L. Ueberall häufig. — 233. H. uncinatum Hedw. Danzig u. a. O. — 234. H. lycopodioides Schw. Eylau. — 235. H. scorpioides L. — 236. H. serpens L. Danzig u. a. O. häufig. — 237. H. palustre L. Königsberg (Ebel). — 238. H. Sommerfeltii Myrin. Stuhm (v. Klgf. j.), selten. — 239. H. fluviatile Sw. Marienwerder (v. Klgf. j.) — 240. Fontinalis antipyretica L. Häufig, doch nicht oft fruchtbar. — 241. Fissidens bryoides Hedw. Danzig u. a. a. O. — 242. F. osmundioides Hedw. Danzig u. a. a. O. — 243. F. taxifolius Hedw. Danzig, Königsberg (Ebel) u. a. a. O. — 244 F. adiantoides Hedw. Danzig u. a. a. O.

Musci hepatici.

1. Alicularia scalaris Corda. Danzig, Marienwerder, Löbau, Liebemühl. — 2. A. vermicularis (Jungermannia L.) Eylau (v. Klgf. j.). — 3. Sarcoscyphus Funkii Nees ab E. Löbau (v. Klgf.) — 4. Plagiochila asplenioides Nees. Danzig u. a. a. O., häufig. — 5. Scapania irrigua Nees. Königsberg, Rauschen (v. Klgf.). Steril. — 6. S. curta Nees. Danzig, Eylau, Löbau (v. Klgf. j.) — 7. S. uliginosa Nees. Danzig, Königsberg, Eylau, Marienwerder (v. Klgf.) — 8. S. nemorosa Nees. Danzig. Elbing. — 9. S. undulata Nees. Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf.) — 10. Jungermannia exsecta Schmidel. Danzig, Löbau, Marienwerder (v. Klgf.) — 11. J. anomala Hook. Eylau, Danzig, Marienwerder (v. Klgf.) — 12. J. Taylori Hook. Eylau (v. Klgf.) — 13. J. subapicalis Nees. Marienwerder Paleschken (v. Klgf.) — 14. J. Schraderi Mart. Eylau (v. Klgf.) — 15. J. crenulata Smith. Danzig, Löbau, Marienwerder (v. Klgf.) — 16. J. hyalina Lyell. (J. Schmideliana Hüb.) Danzig. — 17. J. inflata Huds. Löbau, Marienwerder (v. Klgf.) — 18. J. ventricosa Dicks. Danzig, Königsberg (v. Klgf.) — 19. J. intermedia. Lindbg. — 20. J. bicrenata Lindbg. Danzig, Eylau, Löbau. — 21. J. barbata Schreb. Danzig, Elbing, Eylau, Königsberg. — 22. J. incisa Schrad. Häufig. — 23. J. divaricata Engl. Bot. Eylau, Löbau, Marienwerder. — 24. J. catenulata Hüb. Eylau. Königsberg. — 25. J. bicuspidata L. Danzig, Eylau, Löbau, Marienwerder, Königsberg. — 26. J. connivens Dicks. Königsberg, Danzig (Klatt). — 27. J. nana Nees. E. Meyer. Elench. — 28. J. trichophylla L. Danzig, Eylau, Löbau, Heiligenbeil, Königsberg. — 29. Liochlaena lancelata Nees. Löbau (v. Klgf.) — 30. Sphagnoecetis communis Nees. Danzig, Eylau, Osterode. 31. Lophocolea bidentata Nees. Danzig. — 32. L. heterophylla Nees. Marienwerder (v. Klgf.) — 33. L. minor Nees. Eylau, Löbau. — 34. Chiloscyphus pylyanthos Corda. Königsberg in der Wilkie. — 35. Ch. pallescens Nees. Eylau, Löbau, Königsberg. — 36. Geocalyx

graveolens Nees. Eylau (v. Klgf.) — 37. Calypogeia Trichomanis. Corda. Eylau, Königsberg (v. Klgf.) — 38. Lepidozea reptans Nees. Danzig u. a. a. O. — 39. Trichocolea tomentella Nees. Danzig. — 40. Ptilidium ciliare Nees. Danzig u. a. a. O. — 41. Radula complanata Dum. Ueberall häufig. — 42. Madotheca plathyphylla. Dumort. Danzig, Thorn, Königsberg, Eylau, Löbau. — 43. Lejeunia serpyllifolia. Libert. Danzig u. a. a. O. — 44. Frullania dilatata Nees. Ueberall häufig. — 45. F. Tamarisci. Danzig, Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf.) — 46. Fossombronia pusilla Nees. Danzig u. a. a. O. — 47. Pellia epiphylla Nees. Danzig u. a. a. O. — 48. Blasia pusilla L. Danzig u. a. a. O. — 49. Aneura pinguis Danzig, Eylau (v. Klgf.) — 50. A. pinnatifida Nees. Danzig, Eylau (v. Klgf.) — 51. A. palmata Nees. Danzig, Eylau. (v. Klgf.) — 52. Metzgeria furcata Nees. Danzig. Ueberall. — 53. Marchantia polymorpha L. Ueberall. — 54. Lunularia vulgaris. Marien werder: Paleschken auf Blumentöpfen. — 55. Preissia commutata Nees. Danzig, Kl. Kielpin, Eylau, Löbau (v. Klgf.) — 56. Fegatella conica. Corda. Danzig: Brentau am Ufer des Baches. Löbau, Marienwerder (v. Klgf.), Thorn (Nowitzki). — 57. Anthoceros laevis L. Danzig, Marienwerder, Löbau. — 58. A. punctatus L. Marienwerder, Paleschken (Klatt), Eylau, Löbau, Marienwerder (v. Klgf.), Braunsberg (Hüb.)— 59. Riccia fluitans L. Danzig, Königsberg u. a. O. — 60. R. natans L. Danzig, Eylau (v. Klgf.) — 61. R. ciliata Hoffm. Marienwerder: Paleschken (v. Klgf.) — 62. R. crystallina L. Marienwerder: Paleschken (Klatt), Löbau, Eylau (v. Klgf.) — 63. R. glauca β. ciliata W. et M. Danzig, Marienwerder: Paleschken (Klatt). R. glauca L. Danzig u. a. a. O.

Algae *).

1. Himantidium pectinale. — 2. Diatoma vulgare. — 3. D. tenue. — 4. Navicula viridis (Oliva). — 5. Stereonema Chthonoblastus. Nehrunger Dünen. — 6. Protococcos pluvialis. — 7. Polycistis aeruginosa. Danzig und Königsberg im Haff. — 8. Coccochloris stagnina. (Ottominer Landsee.) Lyngb. T. 69. Linnaea VIII. 380. T. 8. f. 22. — 9. Tetraspora gelatinosa. — 10. T. lubrica. — 11. Oscillaria limosa α. aeruginosa. — 12. O. maxima. Striess. — 13. O. autumnalis nigr. — 14. Anabaena flos aquae. Kg. Danzig, Heubude; Schlossteich in Königsberg. Linnaea XVII. p. 51. tab. 3. — 15. Nodularia Suhriana. — 16. Nostoc gymnosphaericum. Putzig. — 17. N. caerulescens Rbh. — 18. N. pruniforme. — 19. N. commune. — 20. N. sphaericum Vauch. — 21. Euactis atra. Ostsee, auf Steinen. — 22. Physactis mutila. — 23. P. Pisum. — 24. Rivularia lenticula in fol. Nuphar. lutei. — 25. Dasyactis salina. — 26. Ulothrix radicans (Lyngbia muralis). — 27. U. parietina. — 28. Draparnaldia plumosa. — 29. Bangia atropurpurea. — 30. Oedogonium. — 31. Conferva bombycina. — 32. C. sordida. — 33. Psychohormium cinereum. — 34. Rhizoclonium rivulare. — 35. Cladophora rupestris. — 36. C. refracta. — 37. C. crystallina. — 38. C. sericea. — 39. C. nitida. — 40. C. glomerata. — 41. C. lanosa. — 42. Mougeotia genuflexa. — 43. Spirogyra quinina. — 44. S. decimina. — 45. Zygnema cruciatum. — 46. Zygogonium pectinatum. — 47. Hydrodiction utriculatum. — 48. Ectocarpus litoralis. — 49. Prasiola orbicularis. — 50. P. crispa. — 51. Enteromorpha intestinalis. — 52. E. clathrata. — 53. E. compressa. — 54. Dictiosyphon foeniculaceus. — 55. D. ramellosus. — 56. Botrydium argillaceum. Wall. — 57. Vaucheria dichotoma. — 58. V. clavata. — 59. Nitella gracilis. Saalfeld. — 60. Chara aspera et forma macra. Putzig. — 61. Ch. fragilis. Ottomin bei Danzig. — 62. Ch. pulchella. Krakau

*) Die Namen sind nach: Kützing Species Algarum, Lipsiae 1849 gegeben.

bei Danzig. — 63. Ch. contraria. Tursze bei Dirschau. — 64. Ch. vulgaris (foetida). Zoppot u. a. O. — 65. Ch. baltica. Putzig in der Ostsee. — 66. Ch. crinita. Danzig: Westerplatte. — 67. Ch. tomentosa. Danzig: Plehnendorf. — 68. Chaetophora endiviaefolia. — 69. Ch. elegans. — 70. Phycophila ferruginea auf Fucus vesiculosus. — 71. Chorda filum. — 72. Fucus vesiculosus, γ. spiralis, ϑ. acutus, $\varkappa$. linearis. — 73. F. ceranoides. — 74. F. serratus latifolius. Hospes. — 74. Hormoceras diaphanum. — 75. Ceramium rubrum. — 76. Furcellaria lumbricalis. — 77. F. fastigiata. — 78. Cystoclonium purpurascens. — 79. Coccostylus Brodiaei. — 80. Polysiphonia violacea. — 81. P. nigrescens. — 82. P. stricta. — 83. Lomentaria articulata.

Lichenes *).

1. Lepra viridis. — 2. L. candelaris. — 3. L. cinnabarina. — 4. L. incana. — 5. L. flava. — 6. L. pulveracea. — 7. Variolaria communis. — 8. V. discoidea. — 9. Pertusaria communis (4103). — 10. Verrucaria leucoplaca (4093). — 11. Graphis scripta. (4116); var. c. pulverulenta; var. e. serpentina. — 12. Opegrapha herpetica (4117). — 13. O. atra (4118). — 14. O. asteroidea (4119). — 15. O. varia (4120). — 16. Lecanora subfusca (4165). — 17. L. caerulescens (Hagen Tab. 1 f. 5) (4183). — 18. L. ostreata (4205). 19. Umbilicaria pustulata (4214). — 20. Collema livido-fuscum (4231). — 21. Parmelia parietina (4244). — 22. P. centrifuga Hoffm. T. 16 F. 2 (4245). — 23. P. ambigua Ach. (4246). — 24. P. caperata (4248). — 25. P. olivacea (4250). — 26. P. corrugata (4251). — 27. P. ceratophylla (4252) a. physodes. — 28. P. saxatilis b. omphalodes (4254). — 29. P. tiliacea (4256). — 30. P. obscura (4260). — 31. P. stellaris (4261), a. aipolia, d. tenella. — 32. P. caesia (4262). — 33. Lobaria pulmonaria Hoffm. T. 1 F. 2 (4274). — 34. Solorina crocea (4277). — 35. Peltigera venosa Hoffm. T. 6 F. 2 (4278). — 36. P. horizontalis (4279). 37. P. canina, c. spuria (4280). — 38 P. polydactyla Hoffm. T. 4 F. 1 (4282). — 39. P. aphtosa Hoffm. T. 6 F. 1 (4283). — 40. Lecidea Friesii (4327). — 41. L. Parasema (4337). 42. L. alba (4338). — 43. Cladonia macilenta, A. filiformis, bacillaris, D. pleurota (4426). 44. C. coccifera (4429). — 45. C. bellidiflora (4430). — 46. C. botrytis. Hag. T. 2 F. 9 (4432). 47. C. furcata. Hag. T. 2 F. 11, A. turgida (Sanio), C. fruticosa a. spinosa (4439). — 48. C. cornuta b. clavulus (4441). — 49. C. degenerans (4442). — 50. C. gracilis (4444). A. verticillata. — 51. C. pixidata (4445). — 52. C. alcicornis (4447). — 53. C. uncialis (4449). — 54. C. rangiferina (4450), c. alpestris, B. b. sylvatica, rangiformis Hoffm., racemosa. — 55. Stereocaulon incrustatum (4458). — 56. St. paschale (4459). — 57. Cetraria sepincola (Bauer) (4464). — 58. C. juniperina (Königsberg) (4465) — 59. C. islandica (4468). — 60. Hagenia ciliaris (4470), b. crinalis. — 61 Evernia furfuracea (4473). — 62. E. prunastri (4474), b. arenaria, c. thamnoides. — 63 E. divaricata (4475). — 64. Ramalina Pollinaria (4478). — 65. R. calycaris (4479), a. fastigiata, fraxinea, farinacea. — 66. Cornicularia aculeata (4482), Hagens Abbildung scheint nur eine schmale Form von C. islandica zu sein. (Cetraria Hag. T. 2 f. 11). — 67. Bryopogon sarmentosus (4484). — 68. B. jubatus (4485), c. chalybeiformis. — 69. Usnea barbata (4488), A. a. florida, b. hirta, B. b. plicata. —

Nachtrag zu den Lichenen **).

70. Thelotrema lepadinum (4098) Legit Ohlert bei Labiau auf Weissbuchen und Sommereichen. — 71. Urceolaria scruposa (4146). Ohlert. — 72. Endocarpon miniatum

*) Die in () gesetzten Nummern sind die, welche die Arten in Rabenhorst Deutschlands Cryptogamenflora II. Bd. 1. Abtheil. Lichenen 1845 haben.

**) Der Redaktion den 7. Mai 1862 zugegangen.

(4155), Ohlert bei Angerburg. — 73. Lecanora varia, Ohlert bei Angerburg. — 74. L. (Ochrolechia Massal.) tartarea (4183). — 75. Umbilicaria flosculosa. Eine Varietät von Umbil. polyphylla; nach Körber eine eigene Species (4213). — 76. Parmelia caperata. (4248). Danzig. Ohlert bei Angerburg. — 77. P. Sprengelii = dendritica (4259). Ohlert bei Angerburg. — 78. P. pulverulenta (4264), Ohlert bei Angerburg. — 79. Imbricaria hyperopta, Ohlert bei Angerburg. — 80. Peltigera polydactyla β. scutata, (4282). Ohlert bei Angerburg. — 81. P. malacea (4284). — 82. Calycium trachelinum, (4306). Ohlert bei Angerburg. — 83. Coniocybe furfuracea, (4316). Ohlert bei Angerburg. — 84. Biatora uliginosa (4392). — 85. B. decolorans (4404). — 86. B. icmadophila (4415). — 87. B. byssoides (4424). — 88. Baeomyces roseus (4425). — 89. Cladonia Floerkeana, (4431). Ohlert bei Angerburg. — 90. C. ochrochlora, Ohlert bei Angerburg (4435). — 91. C. carneola, Ohlert bei Angerburg — 92. C. cerina, Ohlert bei Angerburg. — 93. Stereocaulon coralloides = denudatum, (4456). Ohlert bei Angerburg — 94. St. condensatum, (4460). Ohlert bei Angerburg. — 95. St. tomentosum, (4462). Ohlert bei Angerburg — 96. Cetraria juniperina (4465), Ohlert bei Angerburg. — 97. Cornicularia aculeata (4482). Diese Flechte kommt sowohl auf den Dünen wie an andern Orten bei Danzig häufig vor, aber stets steril. Herr Pfarrer Ohlert hat sie aber auch mit Scutellen bei Schwarzort auf der kurischen Nehrung gefunden. Bei Angerburg nur steril. — 98. Alectoria crinalis, Mass. Ohlert bei Angerburg. — 99. Amphiloma elegans et murorum.

Fungi *).

Uredinei. 1. Rhizosporium Solani (3). — 2. Uredo utriculosa γ. Bistortae (8) vide Rabh. l. c. Nr. 52. Polyg. Hydropiper et minus. — 3. U. Caricis (10). — 4. U. sitophila (Schmierbrand) (11). — 5. U. segetum, Tritici, Hordei, Avenae (12). — 6. U. destruens auf Panicum miliaceum L. (13). — 7. U. receptaculorum (16). — 8. U. longissima (18). Auf Poa aquatica. — 9. U. hypodites (19). Auf Elymus arenarius. — 10. U. Anemones (20). — 11. U. Phyteumatum (28). — 12. U. Ornithogali (33). — 13. U. appendiculata (38). (Phaseoli, Pisi.) — 14. U. muricella (42). b. Cynapii, c. Conii. — 15. U. suaveolens, Serratulae (43). — 16. U. Polygonorum (47). — 17. U. Rumicum (48). — 18. U. marginalis (52). (Polygon. Bystortum cf. 8). — 19. U. Leguminosarum (62). c. Fabarum, e. Genistarum. — 20. U. Ribesii (63). Auf Ribes alpinum. — 21. U. Filicum (69). Auf Asplenium fil. femina. — 22. U. Euphorbiae (70). — 23. U. Capraearum (72). Auf der untern Seite der Blätter von Sal. Capraea. — 24. U. Vitellinae (74). Auf Salix. — 25. U. gyrosa (Rubi) (78). — 26. U. populina (79). — 27. U. Potentillarum (84). — 28. U. Pyrolae (85) — 29. U. Labiatarum (86). Auf Glechoma, Mentha. — 30. U. Alchemillae (87). — 31. U. Campanularum (95), b. tremellosa Strauss. — 32. U. Rhinanthacearum (96). (Melampyr. et Euphras.) — 33. U. Veronicae (97). — 34. U. Dianthi (101). — 35. U. miniata (Rosae) (102). — 36. U. Ruborum (103). β. effusa. In germinib. Populi albae. — 37. U. Rosae (104). — 38. U. Symphyti (105). — 39. U. fulva (109), b. Senecionum. Auf S. saracenicus, c. Tussilaginum. — 40. U. Senecionis (110). Auf S. vulgar., sylvat., viscos. — 41. U. Artemisiae (111). — 42. U. Lilii (114). Auf Lilium alb. — 43. U. limbata (115), b. Iridis. — 44. U. Orchidis (116). Auf Orchis chlorantha. — 45. U. linearis (117). Auf Avena, Triti-

*) Die hinter den Artnamen in () stehenden Zahlen sind die, mit welchen sie in Rabenhorst Deutschlands Cryptogamenflora I. Pilze. 1844 aufgezeichnet stehen. Es wird besonders hervorgehoben, dass die in Rabenhorst citirten Abbildungen verglichen sind, obgleich sie der Raumersparniss wegen hier nicht noch besonders aufgeführt werden.

cum. — 46. U. Rubigo-vera (118). — 47. U. candida (123), a. Cruciferarum. Auf Thlaspi. b. Compositarum. — 48. Physoderma Eryngii (127). (cf. 1377). — 49. Aecidium Convallariae (145). Auf Blättern von Majanthemum. — 50. A. Compositarum (149), d. Serratulae. — 51. A. rubellatum (150), a. Rumicis, b. Aviculariae. — 52. A. Cichoracearum (152). In caule et fol. Tragopogonis et Scorzonerae. — 53. A. Menthae (159). — 54. A. Asperifolii (161). Auf Lithospermum, Alchemilla, Herniaria. — 55. A. Urticae (162). — 56. A. Grossulariae (163). — 57. A. Violae (166). — 58. A. leucospermum (170). Auf Anemone nemorosa. — 59. A. Thesii (174). Auf Thesium ebracteatum. — 60. A. Ranunculacearum (181). Auf Anemone. — 61. A. Periclymeni (182). Auf Lonicera Periclymenum. — 62. A. Falcaria (184). — 63. A. Euphorbiae (185). Auf Euphorbia Cypar. et Esula. — 64. A. Leguminosarum (186). — 65. A. elongatum (187), a. Rhamni, d. Berberidis. — 66. A. Phaseolorum (189). — 67. A. cornutum (190). — 68. Cronartium asclepiadeum (191). Auf Asclep. Vincetox. — 69. Roestelia cancellata (192). — 70. Peridermium Pini (193), a. corticola, b. acicola. — 71. P. elatinum (196). — 72. Puccinia Graminis (198). — 73. P. arundinacea (199). — 74. P. Scirpi (203). — 75. P. Asparagi (204). — 76. P. Menthae aquaticae et piperitae (218). — 77. P. Compositarum (221). Auf Absinth. — 78. P. Discoidearum (222). Auf Artemisia. — 79. P. Galiorum (235). — 80. P. Umbelliferarum (237). — 81. P. Adoxae (241). — 82. P. Ribis (243). — 83. P. Anemones (248). — 84. P. Lychnidearum (252). — 85. P. Stellariae (253). — 86. Triphragmium Ulmariae (265). — 87. Podisoma fuscum (281). Sprengel IV p. 562 nimmt Nr. 281 und 282 für Synonyme. — 88. Gymnosporangium Juniperi (282). — 89. Phragmidium incrassatum (311) a. Rosarum. — 90. P. obtusum (312) a. Potentillae. — 91. P. apiculatum (313). — 92. Exosporium Rubi (320). — 93. E. Lolii. Auf Lolium bei Danzig. — 94. Torula chartarum (339). — 95. T. fructigena (355). — 96. T. cinnabarina (359).

Tubercularii B. **Stilbosporei.** 96. Myxosporium croceum (389), Danzig ad cortices. — 97. Septoria Ulmi (416). — S. (?) Violae. – 98. Melanconium bicolor (423). — 99. M. ovatum (430). — 100. Gymnosporium Arundinis (446). — **C. Tubercularini.** 101. Hymenula Arundinis (494). Auf Arundo Phragmites. — 102. Fusarium roseum (498). Auf Hibiscus syriacus. — 103. F. heterosporum (501). Auf Lolium. — 104. F. Cesati. Auf den Blüthen der Lerche. — 105. F. oxysporum (506). — 106. Dacryomyces Urticae (517). Auf und in den faulenden Stengeln der Malven und Cucurbitaceen entstehen im Frühjahre während des Thauwetters harte Knötchen, welche anfangs weiss und hart sind, dann braun werden und zuletzt sehr zusammenschrumpfen. Ob zu Dacryomyces, oder zu Tubercularia (?), oder zu welchen andern sie gehören, soll noch untersucht werden. — 187. D. acuum spec. nov. — 108. D. stillatus Nees. (518). An alten Zäunen. — 109. Tubercularia vulgaris (527). — 110. T. confluens (528), c. Acaciae. — 111. T. floccosa (533). Weichselmünde, Braunsberg, (Hübener). — 112. Periola furfuracea (545). In pomis putridis.

Byssacei. 113. Xylostroma corium (580). — 114. Ozonium auricomum (581). Danzig (Hübner). — 115. Rhizomorpha subcorticalis (611) vide 1954. — 116. R. subterranea (612). — 117. Erineum roseum (621). In fol. Betulae. — 118. E. platanoideum (624). — 119. E. populinum (625). — 120. E. alneum (626). — 121. E. fagineum (627). — 122. E. nervisequum (628). Auf der untern Blattfläche von Fagus sylvatica. — 123. E. Padi? (629). — 124. E. purpurascens (631). Auf Blättern von Acer platanoides. — 125. Phyllerium nervale (634). In fol. Tiliae. — 126. P. Juglandis (635). — 127. P. Pyrinum (638). — 128. P. Carpini spec. nov. — 129. P. acerinum (639). — 130. P. Pseudo-Platani (641). — 131. P. Vitis (642). — 132. P. sorbeum (644).

Mucedinei. 133. Sepedonium mycophilum (667). Häufig gelbe Flecken auf Boletus bildend. — 134. S. caseorum (668). Häufig auf altem Käse. — 135. Sporotrichum laxum (726). — 136. S. candidum (727). — 137. S. aureum (754). Auf Boletus. — 138. Byssocladium fenestrale (777). — 139. Oidium monilioides (824). Auf Galeopsis. — 140. Penicillium glaucum (844). — 141. Coremium vulgare (863). — 142. Aspergillus glaucus (866). — 143. A. candidus (871). — 144. Botrytis farinosa. Auf Chenopodium viride. — 145. B. obtusa (895).

Mucorini. 146. Arthrinium caricicola (951). Auf Carex ciliata. — 147. Rhacodium cellare (959). Danzig. In Weinkellern häufig sehr grosse Lappen bildend. — 148. Myxotrichum chartarum (962). — 149. Cladosporium herbarum (1028). — 150. C. Fumago (1032). — 151. C. Graminum) 1036). — 152. Helicotrichum candidum Sp. nov. in fol. Pini. Rbh. l. c. p. 116. — 153. Polythrincium Trifolii (1054). Auf faulem Holze. — 154. Stilbum vulgare (1093). — 155. St. xanthocephalum (1105). Auf faulem Holze. — 156. Anthina purpurea (1148). Auf Blättern von Quercus. — 157. Mucor caninus (1189). — 158. M. stolonifer (1194). — 159. M. flavidus (1210). — 160. Eurotium herbariorum (1214). — 161. Pilobolus crystallinus (1229). Das Vorkommen dieses interessanten Pilzes und der verwandten Arten ist gewiss sehr häufig, aber gerade nicht einladend, um ihnen nachzugehen, weshalb ich auf ein besonderes aufmerksam machen will, wovon ich mich oftmals selbst überzeugt habe. Nicht gar selten kommen, namentlich bei den Kälbern, auch ältern Rindern, Haarballen im Magen vor, welche unbenutzt und unbeachtet fortgeworfen werden. Es kann nicht schwer fallen dergleichen zu erhalten. Legt man dieselben in ein warmes, der Sonne ausgesetztes Zimmer und feuchtet sie hin und wieder etwas an, um sie gegen zu starkes Austrocknen zu schützen, so wird man zuweilen das Vergnügen haben, diese Entwickelung sehr bald vor sich gehen zu sehen und genügend um bequem darüber Beobachtungen anstellen zu können.

Sphaeriaceae. 162. Depazea Tremulaecola (1237). — 163. D. Cornicola (1241). — 164. D. Salicicola (1243). — 165. D. Lychnidis (1246). — 166. D. cruenta (1247). — 167. D. Linneae (1249). — 168. D. Trientalis (1250). — 169. D. Oenotherae (1251). — 170. D. Callae (1252). — 171. D. Meliloti (1258). — 172. D. Fragariaecola (1259). — 173. D. Grossulariaecola (1265). — 174. D. Ficariaecola. — 175. D. Polygoni. — 176. D. Rhamni. — 177. D. Primulae. — 178. D. Hieracii et Sonchi. — 179. D. Cerasi. — 180. D. Fabae. — 181. D. Menyanthis. — 182. D. Bistortae. — 183. D. Rumicis. — 184. D. Succisae. Auf Scabiosa Columbaria und arvensis. — 185. D. Petasitidis. — 186. Asteroma Juncaginearum (1269). — 187. Leptostroma filicinum (1277). — 188. L. Spiraeae (1278). — 189. L. vulgare (1279). Auf Artemisia vulg. 190. L. salicinum (1284). — 191. L. Liriodendri (1287). Im Olivaer Garten. — 192. Phoma saligna (1296). — 193. Melanospora chionea (1313). In fol. Pini. — 194. Ascochyta Chelidonii (1323). In fol. — 195. A. Humuli sp. nov. — 196. Cytispora (Botrychia Fr.) chrysosperma (1325). In cort. Populi. — 197. C. carphosperma (1337). In ram. mort. Tiliae. — 198. C. rubescens (1346). — 199. C. Xanthosperma (1347). In cort. Salic. — 200. Excipula Eryngii (1377), cf. Nr. 27, Nr. 1537. — 201. Hysterium biforme (1398). In lign. Betulae. — 202. H. angustatum Pers. (1402). In Cort. Betulae. — H. lineare. — 203. H. elatinum (1406). — 204. H. conigenum (1410). — 205. H. quercinum (1411). In cort. — 206. H. rugosum, a. fagineum (1412). — 207. H. Pinastri (1417). In fol. Pini. Schrad. Journ. 2. 69, T. 3, f. 4. — 208. H. Scirpinum (1432). — 209. H. ulmigenum (1434). — 210. Phacidium coronatum (1438). — 211. Ph. Rubi (1440). — 212. Ph. repandum (1441). Zinten (Hübner) in caul. Potentillae, Cerastii Galii, Euphorb. — 213. Ph.

alneum (1454). — 214. Ph. caliciforme. Fr. (1459). — 215. Rhytisma acerinum (1466). — 216. Rh. salicinum, (Xyloma amphigen.) (1467). — 217. Rh. Andromedae (1468). — 218. Rh. umbonatum (1471). In Sal. Capr. — 219. Rh. lacrymans. — 220. Rh. confluens. In Convallaria, Eupator. cannab. — 221. Dothidea Sambuci (1482). — 222. D. Himantiae (1489). Cf. 1512. 1782. — 223. Chaetomium circinans Wallr. Fl. cr. Germ. II. 266. In fol. Rubi caesii. — 224. Polystigma fulvum (1502). In fol. Pruni Padi. — 225. Pol. rubrum (1503). — 226. P. typhinum (1504). — 227. P. Ulmi (1506). In fol. — 228. P. Pteridis (1507). Cf. 1718. — 229. P. stellare (1512). — 230. Sphaeria punctiformis (1514). In fol. Quercus. — 231. S. acerina (1525). In fol. Acer. platanoidis. — 232. S. alnea (1530). In fol. Alni. — 233. S. Artocreas (1534). In fol. Quercus. — 234. S. Visci (1539). In caule Visci — 235. S. Pinastri (1540). In fol. Pini. — 236. S. duplex (1542). In Typha. — 237. S. flaccida (1549). In fol. Paeoniae. — 238. S. tubaeformis (1550). In fol. Alni. — 239. S. Archangelicae. In fol. — 240. S. Brassicae. In fol. — 241. S. hispidula. In caule Fagi. — 242. S. herbarum (1576), a. complanata. In cort. Tiliae. — 243. S. acuta (1579). 244. S. Pulvis pyrius (1585). In lign. — 245. S. spermoides (1588). In lign. Danzig. — 246. S. Bombarda (1593). In lign. — 247. S. Vitis (1602). — 248. S. orthoceras (1619). — 249. S. Lonicerae (1622). In Lonicera Periclym. — 250. S. sepincola (1626). In Sal. purp. — 251. S. inquinans (1637). — 252. S. grisea (1653). — 253. S. excipuliformis (1662). — 254. S. conigena (1675). Danzig. — 255. S. macularis (1690). In fol. Populi. Hübner. — 256. S. Trifolii (1694). — 257. S. Podagrariae (1695). Hübner. — 258. S. fimbriata (1707). In fol. Carpini. Hübner. — 259. S. Peziza in lign. putrido (1715). — 260. S. rimosa (1717). Auf Halmen von Arundo Phragmit. — 261. S. Anethi (1724). — 262. S. longissima (1726). — 263. S. picea (2730). In Cakile legit Hübner. — 264. S. hirsuta (1753). In lign. — 265. S. ovina (1768). In lign. — 266. S. Spartii (1792). In lign. — 267. S. Dulcamarae (1796). — 268. S. elongata (1797). Auf Robinia Pseudacacia. — 269. S. Rhamni (1804). — 270. S. populina (1814). — S. Buxi. — 271. S. Ribis (1818). — 272. S. coccinea (1819). — 273. S. hypodermia (1836). — 274. S. pulchella (1840). Unter der Rinde von Prunus Cerasus. — 275. S. salicina (1848). — 276. S. Abietis (1854). — 277. S. tumida Pers. (1868) in lign. — 278. S. nivea Tode, f. 92. (1875). Ad ramos Populi. — 279. S. Carpini (?) (1877). In cort. — 280. S. ferruginea (1888). — 281. S. Prunastri (1890). Lign. — 282. S. spinosa (1900). — 283. S. lanciformis (1905). In cort. Betulae. — 284. S. verrucaeformis (1912). — 285 S. disciformis (1815) Ad ramos Fagi. — 286. S. lenta (1920). — 287. S. deusta (1927). — 288. S. multiformis (1946). — 289. S. cohaerens (1948). — 290. S. concentrica (1953). — 291. S. schistotega. — 292. S. epidermidis. — 293. S. Nepetae. — 294. Hypoxylon vulgare. Bolt. (1954). — 295. Poronia punctata. Unter der Rinde (1961). — 296. Cordiceps ophioglossioides (1965). Auf Elaphomyces granulata.

Lycoperdacei. 297. Erysibe macularis c. Poterii (2011). — 298. E. comata (2013). Auf Evonymus europaeus. — 299. E. lamprocarpa (2016). Auf Plantago. a. Labiatarum. — 300. E. depressa (2018), b. Artemisiae. — 301. E. communis (2019), e. Compositarum, f. Cucurbitacearum, h Convolvulacearum, l. Umbelliferarum, m. Leguminosarum. n. Polygonearum, r. Ranunculacearum. — 302. E lenticularis (2020). In fol. Carpini. — 303. E. horridula (2025), a. Asperifoliarum. — 304. E. adunca (2026), bb. Salicum, c. Rosacearum. — 305. E. divaricata (2028). In fol. Rhamni Frangulae — 306. E. myrtillina (2032). — 307. Lasiobotrys Lonicerae (2033). In Lonicera Xylosteum — 308. Sclerotium Clavus (2037). Mein Sohn Heinrich, stud. med., zeigte in der Versammlung der preussischen botanischen Freunde am 22. Mai 1861, die aus dem Mutterkorne er-

zeugte sphärienartige Form der Fructification von Claviceps purpurea Tulasne, vor. Er hatte das Mutterkorn 1860 gleich nach dem Auffinden in einen mit Gartenerde gefüllten Topf gelegt und denselben nach Königsberg mitgenommen, den Winter über sorgsam aufbewahrt und feucht gehalten, worauf sich im Mai des folgenden Jahres der Claviceps purpurea entwickelte und der Versammlung frisch vorgelegt werden konnte. (Schriften der physicalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg 2. Band 1. Abtheil. S. 40.) a. Secalis, b. Elymi, b. Lolii, d. Dactylidis, e. Festucae. — 309. S. Pustula (2039). — 310. S. durum. In caule Angelicae (2042). — 311. S. pubescens (2063). — 312. S. tectum (2071). — 313. S. umbilicatum spec. nov. (In fol. Querc.) — 314. Acrospermum compressum (2088). In caule arido. — 315. Rhizoctonia muscorum (2093). — **Tuberacei.** 316. Tuber cibarium (2103). — 317. Hymenangium virens (2118). — **Myxogasteres.** 318. Spumaria alba (2131). Heubude im Wald. Gr. Katz. Hela — 319. Aethalium septicum (2133), a. flavum, b. vaporarium. — 320. Reticularia umbrina (2137). — 321. Lycogala epidendron Fr. (2145). — 322. L. plumbeum Fr. (2147). — 323. Trichia clavata (2168). — 324. T. fallax (2169). — 325. Perichaena strobulina (2176). — 326. Tubulina cylindrica (2193). — 327. T. fragiformis (2194). — 328. Cribraria rubiginosa (2199). — 329. C. purpurea (2200). — 330. C. aurantiaca (2203). — 331. Dictydium venosum Schrad. (2210). — 332. Stemonitis ferruginea (2212). — 333. St. typhoides (2213). — 334. S. pumila (2214). — 335. S. oblonga (2215). — 336. S. physaroides (2219). Hübner. — 347. Cupularia leucocephala (2224). — 338. Craterium pedunculatum (2227). — 339. Crat. minutum (2230). — 340. Cionium xanthopus (2270). — 341. C. Iridis (2271). — 342. C. cinereum (2273). — 343. Diderma muscicola (2292). — 344. Leocarpus vernicosus (2312). — 345. L. spermoides (2213). — 346. Leangium globuliferum (2319). — **Trichogasteres.** 347. Elaphomyces granulatus (2346). — 348. E. citrinus (2355). Auf den Dünen häufig. Wenn sie überreif sind, verbreiten sie einen höchst widrigen Geruch. — 349. Polysaccum Pisocarpium (2367). — 350. P. crassipes (2368). — 351. Scleroderma vulgare (2370). — 352. S. Bovista (2371). — 353. S. verrucosum (2372). — **Lycoperdei.** 354. Tulostoma mammosum (2376). — 355. T. squamosum (2377). — 356. Lycoperdon constellatum (2379). — 357. L. utriforme (2380). — 358. L. pyriforme (2381). — 359. L. gemmatum (2382), a. excipuliforme, b. perlatum, c. echinatum, e. furfuraceum. — 360. L. saccatum (2383). — 361. L. Bovista (giganteum) (2385). — 362. L. pusillum (2387). — 363. Bovista plumbea (2388). — 364. Geaster rufescens (2393). Die Geaster sind, so viel mir bekannt, alle hygrometrisch; dieser aber stimmt zumeist mit Geaster stellatus Bolt. Taf. 179. G. Boltini. Willd. Die 6 bis 9 lappige Peridie ist sehr dick und lederartig. Zweimal ist dieser Pilz in langen Zeiträumen auf der Halbinsel Hela gefunden und mir sehr aufgetrocknet mitgetheilt, obgleich er sich durch Anfeuchten sehr schön präsentirte. Vielfache Aufträge, ihn wiederzuerhalten blieben erfolglos, bis in diesem Frühjahre mir ein vorjähriges, in Heubude aufgefundenes Exemplar gebracht wurde. — 365. G. striatus (2398). Einmal vom verstorbenen Apotheker Kirschstein in Saalfeld erhalten. — 366. G. fornicatus (2399). — **Angiogasteres.** 367. Polyangium vitellinum. Nees. (2405). — 368. Cyathus Crucibulum (2411). — 369. C. Olla (2412). — 370. C. striatus (2413). — 371. Phallus impudicus (2415).

Hymenini. **Tremellini.** 372. Tremella mesenterica (2438). — 373. T. lutescens (2439). — 374. Exidia repanda (2446). — 375. E. glandulosa 2449. — 376. E. plicata (2450). — 377. E. recisa (2451). — 378. E. Auricula Judae (2452), auf Sambucus nigra. — 379. Cyphella muscigena (2457). — **Clavariei.** 380. Pistillaria ovata (2466). — 381. Pist. micans (2470). — 382. Calocera viscosa Fr. (2485). — 383. Cal.

nivea (2486). — 384. Clavaria mucida (2488). — 385. C. Ligula (2495). — 386. C. pistillaris (2496). — 387. C. argillacea (2502). Königsberg. — 388. C. crispula (2511). — 389. C. gracilis (2515). — 390. C. crocea (2518). — 391. C. rugosa (2531). — 392. C. cristata (2532). Königsberg (Lorek). — 393. C. coralloides (2534). — 394. C. muscoides (2536). — 395. C. fastigiata (2537). — 396. C. amethystina (2538). — 397. C. Botrytis (2539). Königsberg Lorek, Danzig. (β plebeja). — 398. C. flava (Ziegenbart) (2540). Die Benennung „Ziegenbart" gilt für mehrere Species. — 399. Geoglossum hirsutum (2544). — 400. G. glabrum (2546). — 401. G. gracile (2547). — 402. G. olivaceum (2549). — 403. Mitrula paludosa (2552). — 404. Spathulea flavida (2554). — **Helvellacei.** 405. Stictis aeruginosa (2561). — 406. St. Lecanora (2572). — 407. Tympanis Galii (2593). — T. Typhae sp. nov. — 408. Vibrissea trnncorum (2603). Pelplin; legit Kannenberg. — 409. Bulgaria inquinans (2606). — 410. Peziza Artemisiae (2636). — 411. P. viridans (2660). — 412. P. cinerea (2664). — 413. P. uda (2665). Königsberg (Hübner). — 414. P. citrina (2692). — 415. P. striata (2708). — 416. P. coronata (2718). — 417. P. fructigena (2721). — 418. P. fusca (2743) auf Prunus avium — 419. P. caesia (2746). — 420. P. aterrima (2762) ad fol. Pini. — 421. P. hyalina (2763). Königsberg leg. Hübner. — 422. P. calycina (2791). Königsberg (Hübner). — 423. P. nivea (2794). — 424. P. virginea (2796). — 425. P. ciliaris (2797). — 426. P. stercorea (2802). Danzig. — 427. P. scutellata (2805). — 428. P. hemisphaerica (2815). — 429. P. ampliata (2826). — 430. P. macropus (2866). — 431. P. verrucosa (2872). Auf der Halbinsel Hela. — 432. P. cochleata (2878). — 433. P. aurantia (2879). Danzig. Königsberg leg. Lorek. — 434. P. badia (2884). — 435. P. Acetabulum (2889). — 436. P. Humuli. — 437. P. rufonigra Salt. — 438. P. micans Saut. — 439. P. Veronicae. — 440. P. polymorpha. — 441. Rhizina laevigata (2890). — 442. Leotia lubrica (2892). — 443. Helvella Monachella (2903). — 444. H. Infula (2904). — 445. H. esculenta (2911). — 446. H. lacunosa (2913), b. monacella Schäff. 162. 13 B. dürfte zu variet. tricuspidata gehören, d. fuliginea Schäff. 162. 13 D. — 447. H. crispa (2914). — 448. Morchella esculenta (2915). — 449. M. conica (2916). — **Pileati.** 450. Thelephora calcea (2934), a. acerina, d. sambucina. — 451. T. comedens (2938). — 452. Th. quercina (2947). — 453. Th. evolvens (2968). — 454. Th. rufa (2975). — 455. Th. Pini (2976). — 456. Th. rugosa (2978). — 457. Th. rubiginosa (2985). — 458. Th. sanguinolenta (2987). — 459. Th. hirsuta (2989). Königsberg leg. Lorek. — 460. Th. purpurea (2990). — 461. Th. fusca (2991). — 462. Th. chalybaea (2996). — 463. Th. umbrina (2998). 464. Th. crustacea (3005). — 465. Th laciniata Pers. (3007). — 466. Th. cristata (3010). — 467. Th. terrestris Ehrh. (3011). — 468. Th. palmata (3012). — 469. Th. coralloides (3013). — 470. Th. caryophyllaea (3014). — 471. Craterellus pusillus (3018). — 472. C. sinuosus (3019). — 473. C. cornucopioides (3021). — 474. Ipex obliquus (3035). — 475. I. paradoxus (3038). — 476. I. fusco-violaceus (3040). — 477. I. crispus (3041). — 478. Sistotrema confluens (3043). — 479. Hydnum ferrugineum (3060). — 480. H. gelatinosum (3067). Danzig, Königsberg, leg. Lorek. — 481. H. Auriscalpium (3070). — 482. H. tomentosum (3072). — 483. H. melaleucum (3073). — 484. H. zonatum (3076). — 485. H. cyathiforme (?) (3077). Schäff 139. Flor. Dan. 1020. F. 2. Bull. 156. — 486. H. aurantiacum (3082). — 487. H. compactum (3083). — 488. H. repandum (3088). — 489. H. candidum (3089). — 490. H. subsquamosum (3091). — 491. H. imbricatum (3093). — 492. Fistulina hepatica (3094). — 493. Merulius lacrymans (3099). — 494. M. aureus (3104). — 495. M. tremellosus (3106). Königsberg leg. Lorek. — 496. Daedalea latissima (3107). — 497. D. unicolor (3108). — 498. D. quercina (3109). Danzig, Königsberg. — 499. Trametes gibbosa

(3110) — 500. T. rubescens (3111). — 501. T. Bulliardi (3112). — 502. T. suaveolens (3113). — 503. T. Pini (3114). — 504. T. confragosa (3115). — 505. Polyporus reticulatus (3116). — 506. P. vulgaris (3123). — 507. P. brumalis (3126). Königsberg (Lorek). — 508. P. Medulla panis (3128). — 509. P. nitidus (3133). — 510. P. abietinus (3138). — 511. P. versicolor (3140). Königsberg leg. Lorek. — 512. P. zonatus (3141). Königsberg (Lorek). — 513. P. velutinus Fr (3142). — 514. P. hirsutus Fr. (3143). — 515. P. lutescens. Pers. (3144). 516 P. albidus (3147). — 517. P. cryptarum (3148). — 518. P. radiatus Fr. (3149). — 519. P. populinus (3152). Königsberg (Lorek). — 520. P. Neesii Fr. (3153). Königsberg (Lorek). 521. Polyporus marginatus (3159). Königsberg (Lorek). — 522. P. pinicola Sw. (3160). — 523. P. salicinus Fr. (3162). — 524. P. Ribis Fr. (3164). — 525. P. fulvus (3165). — 526. P. nigricans (3167). — 527. P. fomentarius Fr. (3168). Danzig, Königsberg (Lorek). — 528. P. applanatus Wallr (3169). — 529. P. betulinus (3171). — 530. P. cuticularis (3177). — 531. P. adustus Fr. (3182). An alten Weiden im Werder. — 532. P. fumosus Fr. (3183). — 533 P. rutilans Fr. (3184). — 534. P. nidulans (3185). — 535. P. destructor Fr. (3187). — 536. P. imbricatus (3197). — 537. P. sulphureus Fr. Danzig, Königsberg (Lorek). — 538. P. lobatus Schrad. (3199). — 539. P. lucidus (3207). Strauss nennt Polyp. variegatus Schff. T. 263 mit Unrecht P. lucidus. Beide sind sehr verschieden. — 540. P. suberosus Fr. (3209). — 541. P. elegans Fr. (3209). — 542. P. varius Fr. (3210). Königsberg (Lorek). — 543. P. nigripes Wallr. (3211). — 544. P. Boucheanus (3216). — 545. P. squamosus Fr. (3217). Königsberg (Lorek). — 546. P. substriatus (3218). — 547. P. pictus (3219). — 548. P. perennis (3220). Königsberg (Lorek), Danzig. — 549. P. leptocephalus (3223). — 550. P. variegatus. — 551. Boletus castaneus (3235). — 552. B. felleus (3237). — 553. B. scaber (3238). — 554. B. rufus (3239). — 555. B. aeneus (3242). — 556. B. edulis (3243). Königsberg (Lorek), Danzig. — 557. B. luridus Schffr. 107 (3246). — 558. B. lupinus Fr. (3247). Danzig: Ohra in Höne's Garten. — 559. B. pachypus Rostk. Ic. 28 (3250). — 560. B. subtomentosus (3255). — 561. B. variegatus Rostk. T. 16 (3257). — 562. B. piperatus Bolt. (3260). Königsberg (Lorek). — 563. B. bovinus (3264). — 564. B. granulatus (3265). Königsberg (Lorek). — 565. B. calceolus. — 566. B. cupreus Schäffr. 133. — 567. Lenzites abietina (3269). — 568. L. sepiaria (3270). Königsberg (Lorek), Danzig. — 569. L. trabea (3271). — 570. L. variegata (3272). — 571. L. betulina Bull. (3273). — **Agaricini.** 572 Schizophyllum commune (3274). — 573. Cantharellus crispus (3275). — 574. C. muscigenus (3283). — 575. C. aurantiacus (3290). — 576. C. cibarius (3291). — 577. Russula grisea (Agar. alutaceus) (3299). Königsberg (Lorek), Danzig. — 578. R. fragilis (3303). Weichselmünde. — 579. R. ochroleuca (3305). — 580. R. emetica (3307). Königsberg (Lorek). — 581. R. xerampelina (3308). — 582. R. rubra (3311). — 583. R. adusta (?) (3318). Die Lamellen fest und steif, der Stiel hohl, übereinstimmend mit der Abbildung Dietr. T. 532, aber nicht mit der Beschreibung von Rabenhorst 3318. Corda 11. 4. 51. Schäff. 36. Flor. Dan. 1247. Dietr. 531. — 584. Gomphidius glutinosus (3320). — 585. G. viscidus (3321). — 586. Rhymovis involuta (3324). Königsberg (Lorek). — 587. Agaricus (A. Coprinus) ephemerus (3328). — 588. A. deliquescens (3335). — 589. A. papillatus (3337). — 590. A. micaceus (3339). — 591. A. niveus (3340). — 592. A. fimetarius (3341). — 593. A. atramentarius (3346). — 594. A. sterquilinus (3347). — 595. A. comatus Brid. (3348). Danzig, Königsberg (Lorek). — 596. (B. Pratella.) A. disseminatus (3349), var. minutulus. Danzig, Königsberg (Lorek). — 597. A. conocephalus (3356). — 598. A. papilionaceus (3362). Königsbergs (Lorek). — 599. A. campanulatus (3363). — 600. A. fimiputris (3364). — 601. A. separatus (3365). (Lorek) Königsberg. — 602. A. luteolus (3369). — 603. A. spadiceo-griseus (3375). Königsberg (Lorek). — 604. A. callosus (3381). — 605. A. foenisecii (3389). Danzig.

— 606. A. spadiceus (3391). — 607. A. campanulatus (3394). — 608. A. fascicularis (3399). Danzig, Königsberg (Lorek). — 609. A. capnoides (3400). Königsberg (Lorek). — 610. A. lateritius (3401). — 611. A. semiglobatus (3403). — 612. A. squamosus (3405). — 613. A. aeruginosus (3407). — 614. A. arvensis (3414). — 615. A campestris (3415). Königsberg (Lorek), Danzig. — 616. (C. Derminus.) A. depluens (3419). — 617. A. variabilis (3420). — 618. A. mollis (3424). Königsberg (Lorek). — 619. A. pellucidus (3428). — 620. A. Bryorum (3429). — 621. A. Hypnorum (3430). — 622. A. tener (3436). — 625. A. escharoides Fr. (3442). 624. A. pusillus (3452). — 625. A. flavidus (3464). — 626. A. fastibilis (3484). — 627. A. geophyllus (3488). — 628. A. lacerus (3495). — 629. A. mutabilis (3502). Königsberg legit Lorek. — 630. A. curvipes (3504). Königsberg (Lorek). — 631. A. squarrosus (3511). Danzig, Königsberg (Lorek) — 632. A. aurivellus (3512). — 633. A. praecox (3514). Königsberg leg. Lorek, Danzig. — 634. (D. Cortinarius.) A. castaneus (3526). — 635. A. iliopodius (3534). — 636. A. brunneus (3540). — 637. A. bulbosus (3546). — 638. A. cinnamomeus (3552). — 639. A. alboviolaceus (3566). — 640. A. violaceo-cinereus (3567). — 641. A. violaceus (3568). — 642. (E. Hyporhodius.) A. griseo-rubellus (3595). — 643. A. nigripes (3610). — 644. A. anatinus (3621). — 645. A. Prunulus (3632). — 646. A. camelinus Lasch. (3641). — 647. A. umbrosus (3651). — 648. A. cervinus (3652). Königsberg leg. Lorek. — 649. (F. Leucosporus.) A. nidulans (3667). — 650. A. stypticus (3673). — 651. A. petaloides (3675). — 652. A. salignus (3679). — 653. ostreatus (3680). — 654. A. glandulosus (3681). — 655. A. dryinus (3685). Königsberg (Lorek). — 656. A. lepideus (3691). Königsberg (Lorek). — 657. A. Campanella (3699). — 658. A. pyxidatus (3706). — 659. A. muscorum (3712). — 660. A. capillaris (3713). — 661. A. corticola (3715). — 662. A. Mucor (3718). — 663. A. stylobates (3620). — 664. A. galopus (3725). — 665. A. crocatus (3726). — 666. A. Acicula (3730). 667. A. alliaceus (3732). — 668. A. uranius (3733). — 669. A. filopes (3735). — 670. A. galericulatus (3743). Danzig, Königsberg (Lorek). — 671. A. lacteus Pers. Syn. (non Schäffer) Flor. Dan. 1845. f. 1. (3749). — 672. A. lacteus Schäffr. T. 39. — 673. A. rosellus (3757). — 674. A. epiphyllus (3763). — 675. A. perforans (3764). Hoffm. — 676. A. Rotula (3765). — 677. A. androsaceus (3766). — 678. A. scorodonius (3771). — 679. A. dryophilus (3781). Königsberg (Lorek). — 680. A. esculentus (3786). Danzig, Königsberg leg. Lorek. — 681. A. collinus (3787). — 682. A. fusco purpureus (3789). — 683. A. oreades (3790). Danzig, Königsberg leg. Lorek. — 684. A. peronatus (3795). Danzig. — 685. A. velutipes (3804). Danzig, Königsberg (Lorek). — 686. A. laccatus (3813). Danzig: Dünen Königsberg — 687. A. diatretus (3819). Königsberg (Lorek). — 688. A. suaveolens (3822). — 689. A. flaccidus (3827). — 690 A. gibbus (3828). Königsberg (Lorek), Danzig. — 691. A. gilvus (3829). Königsberg (Lorek), Danzig. — 692. A. dealbatus (3834). — 693. A. candicans (3835). Königsberg (Lorek). — 694. A. fumosus (?) (3860). — 695. A. nebularis (3864). Königsberg (Lorek). — 696. A. subdulcis (3876). Königsberg (Lorek), Danzig. — 697. A. volemus (3880). — 698 A. aurantiacus (3885). — 699. A. quietus (3886). Königsberg (Lorek). — 700. A. rubellus (3888). — 701. A. violascens (3889). — 702. A. acris (3890). — 703. A. deliciosus (3894) — 704. A. vellereus (3895). — 705. A. piperatus (3896). Danzig freq., Königsberg (Lorek). — 706. A. plumbeus (3900). — 707. A. torminosus (3918). — 708. A. brevipes (3923). — 709. A. nudus (3926). — 710. A. carneus (3937). — 711. A. sulphureus (3945). — 712. A. terreus (3955). — 713. A. vaccinus Schaff. 25. (3957). — 714. A. Columbetta (3959). Königsberg (Lorek). — 715. A. coccineus (3982). — 716. A. virgineus (3990), b. niveus. — 717. A. pratensis (3991). — 718. A. eburneus (4004). — 719. A. melleus (3911). — 722. A. aurantius (4015). — 723. A. delicatus (4019). — 724. A. granulosus (4023). — 725. A. excoriatus (4036). — 726. A. procerus (4037). Danzig, Königsberg (Lorek).

— 727. A. rubescens (4044). Königsberg (Lorek). — 728. A. pantherinus (4049). — 729. A. muscarius (4050). — 730. A. phalloides (4052) (var. citrinus Schäff. var. virescens Fl. Dan. (1246.) — 731. A. vernus (4053). — 732. A. equinus. In stercore. Pers. Icon. Tab. 15. — 73 A. striatus Bull. Bulliard 1552.

Zu den Algen ist nachzutragen *): Lophura gracilis Kützing l. c. p. 850, welche häufig mit Polysiphonia nigrescens vermischt von der Ostsee ausgeworfen wird. Zu den Flechten ist nachzutragen: Graphis dendritica Rabenhorst l. c. Nro. 4115, an Stämmen von Carpinus Betulus in Pelonken. Unter den Pilzen ist dagegen Rhizomorpha subterranea vorläufig zu streichen.

Die Makrolepidopteren der Provinz Preussen.

Von

Dr. H. R. Schmidt,

Direktor der städtischen höhern Töchterschule in Elbing

Zu Ostern 1851 erschien mein Verzeichniss der preussischen Makrolepidopteren im Programme der Danziger St. Johannisschule. Eilf Jahre sind seitdem verflossen und während derselben ist theils durch Beobachtungen Anderer, theils durch meine eigenen Bemühungen viel und wesentlich Neues bekannt geworden, so dass es an der Zeit scheint, die gewonnenen Resultate aufs Neue zusammenzustellen. Ich habe zu diesem Zwecke alles gesammelt, was bis jetzt über unsere Makrolepidopteren-Fauna ermittelt worden, und glaube nicht, dass mir etwas des bereits Erforschten entgangen ist; allein leider lehrt schon ein flüchtiger Ueberblick über das zusammengetragene, allerdings sehr schätzbare Material, dass dasselbe noch sehr der wünschenswerthen Vollständigkeit entbehrt. Nur ein Paar Punkte unserer Provinz (ich wüsste ausser Königsberg und Danzig kaum einen dritten zu nennen) erscheinen ausreichend durchforscht, an den meisten waren nur einzelne Beobachter kürzere Zeit thätig, grosse Strecken des Gebiets, und unter ihnen gerade solche, die eine reiche Ausbeute versprechen, sind noch ganz undurchsucht. Es wird dieses am besten aus Aufführung der Quellen, welche mir für meine Arbeit zu Gebot

*) Dieser Nachtrag ging der Redaktion den 28. Juni d. J. zu.

standen, erhellen. In erster Reihe sind hier die in verschiedenen Bänden der preussischen Provinzialblätter publicirten Arbeiten des um die vaterländische Fauna so hoch verdienten Herrn v. Siebold zu nennen, denen sich die Beobachtungen von Novitzki's über die Falter der Thorner Gegend, Nanke's Verzeichniss der preussischen Schmetterlinge, Klupss Beitrag zur Fauna von Rastenburg etc. (im Jahresbericht des Rastenburger Gymnasiums für 1849) und einige kleinere Aufsätze anschliessen. Theils schriftlich, theils mündlich theilten mir ihre Erfahrungen mit über die Gegend von:

Allenstein: Herr v. Müller. Braunsberg: Herr Sadrinna (†). Danzig: die Herren Brischke, Eggert, Grentzenberg, Kliever, Kob, Kumm, Lange, Milczevski (†), v. Tiedemann. Elbing: die Herren Abs und Schumann. Frauenburg: Herr Bornowski (†). Gilgenburg: Herr Kramer. Insterburg: Herr Bachmann. Königsberg: die Herren Glogau (†), Lentz, Sauter, v. Tiedemann. Marienwerder: Herr von Tiedemann. Pelplin: Herr Kumm. Rastenburg: Herr Klupss. Saalfeld: die Herren Hindenburg (†) und Lage. Willenberg: Herr Tröder.

Meine eigenen Beobachtungen erstrecken sich auf die Umgegend von Danzig (12 Jahre), Elbing (10 Jahre), Königsberg und Labiau (woselbst ich indess nur während einiger Jahre vom 20. Juli bis in die ersten Tage des August thätig sein konnte), wozu noch einige gelegentlich in der Tilsiter Gegend gemachte Erfahrungen kommen.

An andern Punkten unserer Provinz sind (einige wenige ganz vereinzelte Angaben abgerechnet) keine Beobachtungen angestellt worden, und wäre es — zumal gerade unsere Fauna durch das Uebergreifen nord- und südeuropäischer Formen in dieselbe so hohes Interesse erregt — höchst wünschenswerth, dass die wesentlichen Lücken durch Vermehrung der Beobachtungsstationen ausgefüllt würden. Sollten noch andere, mir bisher unbekannt gebliebene Freunde der Lepidopterologie in unserer Provinz thätig sein, so will ich dieselben hiemit bitten, sich mit mir zur Förderung des unternommenen, nur durch die vereinte Thätigkeit vieler Kräfte herzustellenden Werkes zu vereinigen. Gerne werde ich zu diesem Zwecke, wo es gewünscht werden sollte, mit Rath und That behilflich sein und jeden, auch den kleinsten Beitrag dankbar annehmen.

Was die Einrichtung des folgenden Verzeichnisses anlangt, so habe ich mich in demselben enge an das vortreffliche Werk der Gebrüder Speyer „die

geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz“ angeschlossen. Mir schien dieses, abgesehen von den in der Sache selbst liegenden triftigen Gründen, schon aus dem rein äusserlichen der Bequemlichkeit beim Vergleichen zweckmässig, und habe ich daher auch in den freilich sehr vereinzelten Fällen, wo ich bezüglich der Systematik mit den geehrten Verfassern nicht übereinstimme, meine Ansicht unterdrückt und strikte das von ihnen aufgestellte System angenommen. Die in Deutschland vorkommenden Gattungen habe ich der Uebersicht wegen sämmtlich aufgezählt, auch wenn unsere Provinz keine Art derselben zu ihren Bewohnern zählt. Bei jeder Gattung bemerke ich das Verhältniss unserer Fauna zu der von ganz Deutschland durch einen Bruch, dessen Zähler die Zahl der preussischen, der Nenner die der von den Gebrüdern Speyer aufgeführten Arten angiebt; der folgende Decimalbruch giebt das Verhältniss der preussischen Fauna zur deutschen, die letztere = 1 gesetzt. — Von den Fundorten habe ich alle diejenigen, von denen ich die Schmetterlinge nicht selbst gesehen und geprüft habe, in Klammern eingeschlossen, ohne indess dadurch irgend einen Zweifel an der Richtigkeit der Angabe ausdrücken zu wollen; wo mir ein solcher aufgestossen, habe ich es ausdrücklich bemerkt. Die Angaben über die Flugzeit (durch einen Bruch, dessen Zähler der Tag, der Nenner den Monat angiebt) stützen sich nur auf meine und Herrn Grentzenbergs Beobachtungen und würden, obwohl sie ganz zuverlässig sind, sicher manche Modifikation erlitten haben, wenn mir ein reichlicheres Material zu Gebot gestanden hätte.

Da von dem Speyerschen Werke bisher nur der erste Theil, die Tagfalter, Schwärmer und Spinner behandelnde Theil erschien, so habe ich mich bei meiner Aufzählung auf diese Gruppen beschränkt und behalte mir vor, die Eulen und Spanner in gleicher Weise zu behandeln, sobald die Fortsetzung jenes Werkes erschienen sein wird. Um aber den ausgesprochenen Wünschen einiger Freunde möglichst zu genügen, gebe ich zum Schlusse die Namen der in Preussen bis jetzt beobachteten Eulen und Spanner nach dem von Heydenreich in seinem systematischen Verzeichnisse der europäischen Schmetterlinge (dritte Ausgabe, Leipzig, Klinkhardt, 1851) befolgten Systeme.

I. Rhopalocera B.

I. Nymphalides B.

1. *Gen. Melitaea F.* $^{6}/_{12} = 0,5$.

1. *Maturna L.* Wernershof bei Königsberg. Saalfeld. Labiau (Rastenburg).
2. *Artemis W. V.* Tilsit, Insterburg, (Thorn, Rastenburg).
3. *Didyma E.* Ein abgeflogenes Exemplar $^{29}/_{7}$ bei Danzig. desgleichen einmal in einem Exemplare bei Kronenhoff bei Bohnsack, zahlreich bei Wittenberg Anf. Juli. (Marienwerder, Rastenburg, Thorn).
4. *Cinxia L.* Wohl überall und ziemlich häufig, bei Danzig zahlreich. $^{24}/_{5}$ — $^{18}/_{6}$.
5. *Athalia E.* Allenthalben gemein; $^{21}/_{5}$ — $^{12}/_{7}$.
6. *Dictynna E.* Fand ich $^{13}/_{6}$ — $^{30}/_{7}$, am gewöhnlichsten Anfang Juli bei Danzig auf sumpfigen Waldwiesen in ziemlicher Zahl. (Rastenburg. Gilgenburg. Willenberg.)

2. *Gen. Argynnis F.* $^{14}/_{17} = 0,823$.

1. *Aphirape H.* Nur auf einer feuchten Waldwiese bei Pelonken in der Nähe Danzigs, hier aber in Menge. $^{1}/_{6}$ — $^{21}/_{6}$, gewöhnlich in der ersten Juniwoche. Soll in neuerer Zeit nur sparsam erscheinen.
2. *Selene W. V.* Ueberall sehr häufig; $^{7}/_{6}$ — $^{16}/_{8}$; die Mitte August gefangenen Exemplare meistens kleiner.
3. *Euphrosyne L.* Ueberall häufig: $^{14}/_{5}$ — $^{12}/_{7}$, hauptsächlich in der ersten Junihälfte.
4. *Amathusia E.* Ich kenne nur ein Exemplar aus der Insterburger Gegend.
5. *Dia L.* Wohl überall nicht selten: bei Danzig ziemlich zahlreich $^{17}/_{5}$ — $^{24}/_{5}$ und dann $^{16}/_{7}$ — $^{21}/_{7}$.
6. *Pales var. Arsilache E.* Bei Danzig auf Moorwiesen zahlreich, $^{24}/_{6}$ — $^{15}/_{7}$; in wenigen Exemplaren bei Elbing, äusserst zahlreich bei Labiau, Pelplin. (Gilgenburg, Königsberg, Rastenburg).
7. *Ino Rott.* Bei Danzig auf feuchten Waldwiesen nicht selten: $^{6}/_{7}$ — $^{25}/_{7}$; in ungemeiner Häufigkeit bei Labiau; Elbing. Königsberg. (Rastenburg. Insterburg).
8. *Daphne W. V.* Ein Paar verflogene Exemplare Ende Juli bei Labiau. Zahlreich erhielt ich sie aus der Gegend von Allenstein. Königsberg. (Neidenburg. Thorn).
9. *Latonia L.* Ueberall gemein, von $^{2}/_{5}$ ab bis spät in den Herbst hinein.
10. *Aglaja L.* Ueberall gemein; $^{22}/_{6}$ — $^{29}/_{7}$.

11. *Niobe L.* Allenthalben gemein; ${}^{24}/_{6}$ — ${}^{30}/_{7}$. Die silberlose var. Eris E. zahlreich unter den gewöhnlichen Exemplaren.
12. *Adippe L.* Ueberall ziemlich häufig; ${}^{2}/_{7}$ — ${}^{21}/_{7}$. Die silberlosen Exemplare (var. Cleodoxa Hbst.?) nicht zahlreich.
13. *Laodice Pallas.* In grosser Menge im Schellecker Walde bei Labiau (${}^{20}/_{7}$—${}^{3}/_{8}$), ebenfalls zahlreich bei Dammhoff in der Königsberger Gegend und im Eichmedschen Walde bei Rastenburg. Das behauptete Vorkommen bei Elbing muss ich nach zehnjähriger Erfahrung bezweifeln. (Gilgenburg, Thorn).
14. *Paphia L.* Ueberall sehr häufig; ${}^{5}/_{7}$ — ${}^{1}/_{8}$. Die var. Valecina E. fing ich mehrmals bei Elbing und Labiau, erhielt sie auch aus Rastenburg und Tilsit. Einen Zwitter der Stammart, rechts ♂, links ♀, fing ich Ende Juli 1857 bei Labiau.

3. *Gen. Vanessa F.* ${}^{9}/_{11} = 0{,}818$.

1. *C. album L.* Allenthalben häufig; ${}^{1}/_{5}$ — ${}^{27}/_{5}$ und dann ${}^{7}/_{7}$ bis August.
2. *Xanthomelas W. V.* Zahlreich bei Königsberg und Labiau. (Thorn, Insterburg.)
3. *Polychloros L.* Ueberall sehr gemein; zweite Julihälfte bis in den August, überwintert im ersten Frühjahre.
4. *Urticae L.* Ueberall sehr gemein.
5. *Antiopa L.* Ueberall gemein; ${}^{22}/_{4}$ — ${}^{21}/_{5}$ und dann im August.
6. *Io. L.* Sehr selten. (Danzig, Elbing, Gilgenburg, Rastenburg, Insterburg, Willenberg). Ich habe den in ganz Deutschland so gemeinen Falter nie gefunden.
7. *Atalanta L.* Ueberall ziemlich gemein; August.
8. *Cardui L.* Ueberall, jedoch nur in einzelnen Jahren häufig, in andern ganz fehlend; ${}^{12}/_{6}$ — ${}^{27}/_{8}$.
9. *Prorsa L.* Wohl überall. Bei Elbing, Königsberg, Labiau, Landsberg nicht selten, zum Theil zahlreich. Bei Danzig konnte ich den Falter während dreizehnjährigen Beobachtens trotz aller Mühe nicht auffinden, neuerdings aber ist er auch dort in einigen Exemplaren gefunden worden. Die Frühlingsgeneration Levana L. konnte ich nur bei Elbing beobachten, wo sie weniger zahlreich wie die Sommergeneration zu sein scheint. Die seltene Mittelform var. Porima W. V. erhielt ich in zwei Exemplaren aus Königsberg.

Was es mit der von Herrn v. Siebold aufgeführten V. Pyrrhomelas für eine Bewandtniss habe, muss ich dahin gestellt sein lassen, da es mir nicht gelang, Exemplare zur Ansicht zu erhalten. Dass der fragliche Schmetterling

nicht Pyromelas Fr. (= Testudo E.) gewesen, zeigt die Beschreibung. Ich vermuthe in ihm eine Varietät von Polychloros.

Nach einer Mittheilung des Herrn Rechtsanwalt von Müller soll in der Allensteiner Gegend ein Exemplar von V. V. album W. V. gefangen worden sein. Ich habe dasselbe nicht gesehen und möchte vorläufig das Indigenat dieser Art noch nicht als erwiesen annehmen, obwohl nach den Angaben Speyers ihr Vorkommen bei uns nicht auffallend erscheinen würde, da sie noch in Lievland zu Hause ist. Sollte der von Nanke als „einmal in Kleinheide gefangene" Papilio L. album vielleicht V. album gewesen sein?

4. *Gen. Neptis F.* $^{0}/_{2} = 0$.

5. *Gen. Limenitis F.* $^{2}/_{3} = 0{,}66$.

1. *Sibylla L.* Nicht selten; Danzig (bei Goldkrug), Elbing, Rastenburg, (Königsberg, Marienwerder, Gilgenburg). $^{1}/_{7}$ — $^{14}/_{7}$.
2. *Populi L.* Wohl überall nicht selten, zuweilen zahlreich; $^{23}/_{6}$ — $^{8}/_{7}$. Die var. Tremulae E. erhielt ich aus Danzig und Elbing.

L. Camilla W. V., welche von Siebold als bei Königsberg gefangen aufgeführt wird, halte ich nicht für einheimisch. Speyer bemerkt ausdrücklich „die Polargrenze überschreitet nirgends den 51° nördl. Breite". Herr v. Siebold schickte mir gelegentlich der von mir ausgesprochenen Zweifel über einige als preussisch angeführte Arten von Breslau aus eine Anzahl von ihm in Preussen gesammelter Schmetterlinge, darunter eine Sibylla, aber keine Camilla.

6. *Gen. Apatura F.* $^{2}/_{2} = 1$.

1. *Iris L.* Wohl überall nicht selten, stellenweise, z. B. bei Elbing und Labiau zahlreich; $^{13}/_{7}$ — $^{6}/_{8}$.
2. *Ilia W. V.* Ueberall, zum Theil zahlreich, zu gleicher Zeit mit Iris. Die var. Clytie W. V. mit der Stammart gemischt, in einzelnen Jahren (und Lokalitäten?) an Zahl überwiegend.

II. Satyrides B.

1. *Gen. Arge H.* $^{0}/_{1} = 0$.

2. *Gen. Erebia Dalman.* $^{1}/_{19} = 0{,}053$.

Medea E. Bei Danzig nur an einer Stelle, hier aber zahlreich; $^{25}/_{7}$ — $^{19}/_{8}$. Karthaus, Allenstein (Gilgenburg).

3. *Gen. Chionobas B.* $^{0}/_{1} = 0$.

4. *Gen. Satyrus Latr.* $^{4}/_{9} = 0{,}44$.

1. *Alcyone W. V.* In Kieferwäldern nicht selten; $^{23}/_{7}$ — $^{19}/_{8}$. Danzig, Pelplin, Stargardt, (Rastenburg, Willenberg, Thorn).
2. *Semele L.* Wohl überall in Kieferwäldern gemein; $^{22}/_{7}$ — Mitte August.

3. ***Statilinus* Hufn.** Bei Danzig auf den Dünen sehr zahlreich; 16/7 — 12/8. (Willenberg, Thorn).
4. *Phardra* L. Nur aus der Braunsberger Gegend eingesendet, woselbst er nicht selten sein soll.

5. *Gen. Pararge H.* 3/5 = 0,6.

1. *Maera* L. Ueberall nicht selten, z. Th. zahlreich; 17/6 — 15/7.
2. *Megaera* L. Allenthalten häufig; 25/5 — 6/6 und dann Ende August.
3. *Dejanira* L. Königsberg, Labiau, Rastenburg, Allenstein, (Braunsberg, Mohrungen, Insterburg).

6. *Gen. Epinephele H.* 3/5 = 0,6.

1. *Eudora* F. Bei Danzig von mir zahlreich gefangen (22/7 — 3/8), soll jetzt nur sparsam vorkommen. (Rastenburg, Willenberg.)
2. *Janira* L. Ueberall sehr gemein; 27/6 — Ende Juli.
3. *Hyperanthus* L. Wie Janira; 2/7 — Anfang August.

7. *Gen. Coenonympha H.* 5/7 = 0,714.

1. *Hero* L. Königsberg, Saalfeld, Rastenburg (Insterburg, Willenberg).
2. *Iphis* W. V. Bei Danzig stellenweise nicht selten; 27/6 — Ende Juli. Braunsberg (Rastenburg, Willenberg, Thorn).
3. *Arcanius* L. Ueberall in Laubwäldern gemein; 27/6 — 21/7.
4. *Pamphilus* L. Ueberall sehr gemein; 2/5 bis August.
5. *Davus* F. Bei Danzig auf Moorwiesen häufig; 21/6 — 15/7. Labiau, (Rastenburg).

III. Libytheides B.

Gen. Libythea F. 0/1 = 0.

IV. Erycinides B.

Gen. Nemeobius Steph. 1/1 = 1.

Lucina L. Danzig, Karthaus, Saalfeld, Rastenburg (Gilgenburg); 5/6.

V. Lycaenidae Leach.

1. *Gen. Lycaena F.* 20/35 = 0,57.

1. *Hylas* W. V. In wenigen Exemplaren aus Rastenburg erhalten. (Thorn).
2. *Optilete* Knoch. Bei Danzig in Torfmooren in grosser Menge; 24/6 — 16/7; Kahlberg, Labiau, (Willenberg, Neidenburg, Rastenburg).
3. *Aegon* W. V. Ueberall häufig; 23/6 — Ende Juli.
4. *Argus* W. V. Bei Danzig nicht selten; 22/6 — 23/7. Elbing, Königsberg, Insterburg, (Willenberg, Thorn).

5. ***Agestis* W. V.** Bei Danzig zahlreich an den Festungswällen; $^{19}/_{5}$ — $^{18}/_{6}$, einmal $^{7}/_{9}$. (Rastenburg). Aus Allenstein erhielt ich in mehreren Exemplaren eine auffallende Varietät, grösser als die gewöhnlichen Exemplare und auf der Oberseite ganz oder fast einfarbig. Herr Dr. Speyer, dem ich dieselben vorlegte, schrieb mir: die Lycaenen sind in der That Agestis var. Ich fand ganz gleich grosse und oben einfarbige Exemplare am Harz und überzeugte mich durch zahlreiche Uebergänge, dass ich's mit einer allerdings sehr auffallenden Bergform von Agestis zu thun habe".

6. ***Eumedon* E.** Bei Danzig sparsam an wenigen Stellen auf feuchten Wiesen; $^{5}/_{7}$ — $^{9}/_{8}$, gewöhnlich in der zweiten Julihälfte. Saalfeld, (Rastenburg).

7. ***Icarius* E.** Bei Danzig an manchen Stellen in Laubwäldern sehr zahlreich; $^{14}/_{6}$ — $^{3}/_{8}$, am zahlreichsten in der ersten Julihälfte.

8. ***Alexis* W. V.** Allenthalben sehr gemein; $^{27}/_{5}$ — $^{7}/_{9}$.

9. ***Dorylas* W. V.** Ein Exemplar aus Rastenburg, (Gilgenburg).

10. ***Adonis* W. V.** Bei Danzig auf den Festungswällen ziemlich zahlreich; $^{21}/_{5}$ — $^{28}/_{6}$, ein Exemplar $^{22}/_{8}$. Braunsberg, (Thorn).

11. ***Boisduvalii* H. S.** Sehr zahlreich bei Neidenburg aufgefunden. Herr Dr. Speyer schrieb mir über dieselbe: „Die bei Allenstein entdeckte Lycaena ist gewiss Boisduvalii H. S. (Eroides), ich kann aber an meinen 6 Exemplaren keinen andern Unterschied von Eros finden, als die Grösse und lebhaftere Färbung, wie ähnliche Verhältnisse auch bei andern Lokalvarietäten vorkommen, wenn die eine die Ebene, die andere das Hochgebirge bewohnt".

12. ***Corydon* Scopoli.** Bei Danzig sehr häufig; $^{24}/_{7}$ bis Mitte August. Rastenburg, (Willenberg, Thorn).

13. ***Daphnis* W. V.** Ein Exemplar bei Willenberg, (Hohenstein).

14. ***Alcon* W. V.** Ein Paar Exemplare bei Gilgenburg.

15. ***Arion* L.** Bei Danzig und Elbing nicht häufig; $^{2}/_{7}$ — $^{3}/_{8}$. Königsberg, (Rastenburg).

16. ***Cyllarus* Rott.** Vereinzelte Exemplare bei Danzig, Elbing, Güldenboden und Braunsberg; $^{21}/_{5}$ — $^{18}/_{6}$.

17. ***Acis* W. V.** Wohl überall häufig; $^{12}/_{6}$ — $^{1}/_{8}$.

18. ***Alsus* W. V.** Ein Paar Exemplare bei Rastenburg, ein Exemplar bei Gilgenburg.

19. ***Argiolus* L.** Wohl überall nicht selten; $^{14}/_{5}$ — $^{22}/_{6}$, vorzüglich Anfang Juni.

20. *Amyntas W. V.* Bei Danzig und Elbing sparsam; zweite Julihälfte. Stargardt, Königsberg, (Rastenburg, Gilgenburg). Die bei Danzig nicht seltene Frühlingsgeneration Polysperchon Bergstr. konnte ich bis jetzt bei Elbing nur in einem Exemplare auffinden.

L. Polona Zell., welche bei Danzig in einem (von Zeller selbst revidirten) Exemplare gefangen wurde, kann ich als eigene Art nicht anerkennen.

Ob die von Herrn Professor Klupss als bei Rastenburg vorkommend aufgeführte L. Battus W. V. wirklich preussisch sei, wage ich nicht zu entscheiden, da ich das fragliche Exemplar nicht gesehen.

2. *Gen. Polyommatus Latr.* $^{7}/_{9} = 0,77$.

1. ***Helle W. V.*** Bei Saalfeld einige Exemplare im Mai.
2. ***Phlaeas L.*** Ueberall gemein; $^{1}/_{5}$ bis zum Herbst.
3. *Circe W. V.* Wohl überall ziemlich häufig; $^{17}/_{5}$ — $^{18}/_{6}$ und dann Ende Juli.
4. ***Hipponoë E.*** Wohl überall, bei Danzig nicht selten; $^{7}/_{6}$ bis Ende Juli.
5. ***Chrysëis W. V.*** Ueberall nicht selten, z. Th. zahlreich; $^{23}/_{6}$ — $^{9}/_{7}$.
6. ***Hippothoë W. V.*** Ein Exemplar bei Saalfeld.
7. ***Virgaureae L.*** Ueberall nicht selten; $^{6}/_{7}$ — $^{3}/_{8}$.

Ueber P. Gordius Sulzer, der bei Königsberg gefangen sein soll, äusserte sich Herr v. Siebold brieflich gegen mich dahin, dass bei dieser Angabe leicht eine Verwechselung vorgefallen sein könnte, weshalb ich, da das Thier später nicht wieder beobachtet wurde, es um so mehr aus unserer Fauna streiche, als es bis jetzt (vergl. Speyer) nur in der westlichen Hälfte Süd-Europas gefunden wurde.

3. *Gen. Thecla F.* $^{7}/_{9} = 0,77$.

1. ***Rubi L.*** Ueberall in Laubwäldern und Gebüschen häufig; $^{23}/_{4}$ — $^{4}/_{6}$, namentlich in der ersten Hälfte des Mai.
2. *Quercus L.* Bei Danzig nicht häufig; $^{12}/_{7}$. (Königsberg, Rastenburg, Insterburg, Willenberg).
3. ***Spini W. V.*** Wenige Exemplare bei Jenkau in der Danziger Gegend; $^{25}/_{7}$.
4. ***Ilicis E.*** Wohl überall ziemlich häufig; $^{19}/_{7}$ — $^{3}/_{8}$.
5. *Pruni L.* Mehrere Exemplare in der Elbinger Gegend; $^{1}/_{7}$ — $^{7}/_{7}$. Saalfeld, Braunsberg, (Liebstadt, Willenberg).
6. *W. album Knoch.* Bei Danzig und Elbing selten; $^{8}/_{7}$ — $^{20}/_{7}$. (Königsberg, Rastenburg.)
7. *Betulae L.* Wohl überall nicht selten; $^{2}/_{8}$ — $^{6}/_{8}$.

VI. Pierides B.

1. *Gen. Gonopteryx Leach.* $^{1}/_{1} = 1$.

Rhamni L. Ueberall gemein; $^{29}/_{4}$—$^{4}/_{6}$, dann $^{7}/_{7}$—$^{7}/_{8}$.

2. *Gen. Colias F.* $^{3}/_{6} = 0{,}5$.

1. *Hyale L.* Allenthalben häufig; $^{2}/_{5}$—$^{3}/_{6}$, dann Ende Juli und August.
2. *Palaeno L.* Bei Danzig sparsam auf Moorwiesen; $^{7}/_{7}$—$^{17}/_{7}$. Saalfeld, Stargardt, Königsberg, (Insterburg, Rastenburg, Gilgenburg, Willenberg).
3. *Edusa F.* Selten. Danzig (Ende Juli), Saalfeld, Stargardt, (Insterburg, Rastenburg, Gilgenburg, Willenberg, Thorn).

3. *Gen. Aporia H.* $^{1}/_{1} = 1$.

Crataegi L. Allenthalben, aber nur in einzelnen Jahren häufig; $^{17}/_{6}$—$^{28}/_{6}$.

4. *Gen. Pieris Schk.* $^{4}/_{6} = 0{,}66$.

1. *Brassicae L.* Ueberall sehr gemein; $^{2}/_{5}$—$^{6}/_{6}$, dann $^{22}/_{7}$ bis August.
2. *Rapae L.* Allenthalben häufig; $^{26}/_{5}$ — Mitte Juni.
3. *Napi L.* Ueberall sehr gemein; $^{8}/_{5}$—$^{9}/_{6}$, dann $^{23}/_{7}$ bis August.
4. *Daplidice L.* Bei Danzig ziemlich häufig; $^{8}/_{5}$—$^{3}/_{6}$, dann $^{22}/_{7}$ bis August. (Königsberg, Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg, Willenberg, Thorn).

5. *Gen. Anthocharis B.* $^{1}/_{2} = 0{,}5$.

Cardamines L. Ueberall häufig; $^{12}/_{5}$—$^{15}/_{6}$, vorzüglich Ende Mai.

6. *Gen. Leucophasia Steph.* $^{1}/_{1} = 1$.

Sinapis L. Wohl überall gemein; $^{1}/_{5}$—$^{11}/_{6}$, namentlich Ende Mai.

VII. Papilionina H. S.

1. *Gen. Papilio L.* $^{2}/_{2} = 1$.

1. *Podalirius L.* Wohl überall aber sparsam, z. Th. selten; $^{30}/_{5}$—$^{26}/_{6}$.
2. *Machaon L.* Allenthalben nicht selten; $^{8}/_{5}$—$^{21}/_{5}$, dann $^{23}/_{7}$—$^{3}/_{8}$.

2. *Gen. Thais F.* $^{0}/_{1} = 0$.

3. *Gen. Doritis F.* $^{1}/_{3} = 0{,}33$.

Mnemosyne L. Selten. 3 Exemplare bei Labiau, 1 Exemplar $^{18}/_{6}$ bei Elbing; (nach Nanke auch bei Memel).

Einer mir jedoch nicht genügend verbürgt scheinenden Nachricht zufolge soll D. Apollo L. in einem Exemplare in Ostpreussen gefangen sein.

VIII. Hesperidae Leach.

Gen. Hesperia Latr. $^{11}/_{20} = 0{,}55$.

1. *Sylvius Knoch.* Bei Danzig ziemlich zahlreich im Laubwalde bei Pelonken; $^{21}/_{5}$—$^{22}/_{6}$, hauptsächlich Anfang Juni, Saalfeld, Allenstein, Insterburg, (Rastenburg, Gilgenburg, Thorn).

2. *Steropes W. V.* Labiau (Ende Juli) einzeln, nicht selten bei Königsberg, Rastenburg, (Insterburg und Willenberg).
3. *Comma L.* Ueberall häufig; Juli, August.
4. *Sylvanus E.* Wie Comma.
5. *Lineola O.* Bei Danzig häufig; Juli. (Rastenburg).
6. *Linea W. V.* Ueberall gemein; Juli, August.
7. *Alveolus H.* Ueberall gemein; $^{14}/_{5}$ — $^{21}/_{5}$, dann Juli, August.
8. *Carthami H.* Bei Danzig nicht gerade selten; $^{18}/_{6}$—$^{8}/_{7}$. (Gilgenburg, Thorn).
9. *Alveus H.* var. a. *Fritillum H. S.* Bei Danzig nicht häufig; $^{17}/_{6}$—$^{12}/_{7}$. (Rastenburg, Insterburg, Thorn).
10. *Malvarum O.* Bei Danzig ziemlich häufig; $^{23}/_{4}$ — $^{21}/_{5}$, dann $^{28}/_{7}$ bis August. (Rastenburg, Gilgenburg, Willenberg, Thorn).
11. *Tages L.* Bei Danzig häufig; $^{1}/_{5}$ — $^{8}/_{6}$. (Rastenburg).

II. Heterocera B.

I. Hepialides H. S.

Gen. Hepialus F. $^{5}/_{7} = 0{,}714$.

1. *Humuli L.* Selten. Danzig, Braunsberg (hier nicht selten), Saalfeld, (Rastenburg, Insterburg, Willenberg).
2. *Velleda H.* Ein Exemplar bei Danzig; Juli.
3. *Lupulinus L.* Königsberg, (Rastenburg, Insterburg).
4. *Hecta L.* Nicht häufig. Danzig, Elbing, Königsberg, (Rastenburg, Gilgenburg, Willenberg); $^{15}/_{6}$ — $^{2}/_{7}$.
5. *Sylvinus L.* Nicht häufig. Danzig, Königsberg, (Insterburg, Rastenburg).

II. Cossina H. S.

1. *Gen. Zeuzera Latr.* $^{1}/_{2} = 0{,}5$.

Aesculi L. Sehr selten. Danzig, Elbing, Braunsberg, Königsberg.

2. *Gen. Cossus F.* $^{1}/_{3} = 0{,}33$.

Ligniperda F. Ueberall häufig; $^{11}/_{7}$ — $^{30}/_{7}$.

3. *Gen. Fndagria B.* $^{0}/_{1} = 0$.

III. Cochliopoda B.

Gen. Heterogenea Knoch. $^{2}/_{2} = 1$.

1. *Testudo W. V.* Ueberall häufig.
2. *Asella W. V.* Selten. Danzig, Königsberg, (Rastenburg); $^{14}/_{7}$.

IV. Psychidae B.

1. *Gen. Psyche Schk.* $^{4}/_{11} = 0{,}364$.

1. *Calvella O.* Selten. Danzig; $^{18}/_{6}$ — $^{21}/_{6}$.
2. *Graminella W. V.* Bei Danzig häufig; $^{27}/_{6}$ — $^{24}/_{7}$. Elbing, (Gilgenburg).
3. *Viciella W. V.* Bei Danzig als Larve nicht selten, in manchen Jahren häufig; $^{14}/_{7}$ ex l.
4. *Atra Fr.* Bei Danzig selten; $^{5}/_{6}$, $^{9}/_{6}$.

2. *Gen. Epichnopteryx H.* $^{2}/_{6} = 0{,}33$.

1. *Bombycella W. V.* Selten bei Danzig; $^{5}/_{6}$—$^{29}/_{6}$.
2. *Pulla E.* Selten. Danzig, Königsberg, (Gilgenburg).

3. *Gen. Fumea Haworth.* $^{1}/_{4} = 0{,}25$.

Nitidella H. Bei Danzig häufig.

V. Sphingides Latr.

1. *Gen. Macroglossa O.* $^{3}/_{3} = 1$.

1. *Fuciformis L.* Ziemlich häufig. Danzig, Rastenburg, Willenberg, (Gilgenburg); $^{21}/_{5}$—$^{15}/_{6}$.
2. *Bombyliformis W. V.* Bei Danzig seltener als Fuciformis; $^{10}/_{5}$—$^{1}/_{6}$. Rastenburg, Karalene. Von der var. Milesiformis T. fing ich ein Exemplar bei Danzig.
3. *Stellatarum L.* Nicht häufig. Danzig, Königsberg, (Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg.)

2. *Gen. Pterogonia Sp.*

Pt. Oenotherae W. V. soll vor vielen Jahren in einem Exemplare bei Königsberg gefunden sein. Ich wage es nicht, auf diese einzelne wenig verbürgte Nachricht das Indigenat dieser Art zu behaupten.

3. *Gen. Sphinx L.* $^{9}/_{12} = 0{,}75$.

1. *Porcellus L.* Ueberall nicht selten.
2. *Elpenor L.* Wie voriger.
3. *Celerio L.* Sehr selten; bisher nur 1 Exemplar bei Putzig und 1 Exemplar bei Danzig.
4. *Nerii L.* Nicht ganz selten. In Kahlberg wurde die Raupe mehrmals, 1852 sogar in grosser Zahl, gefunden; auch bei Danzig ist sie in einigen Jahren ziemlich zahlreich vorgekommen, ebenso — nach mündlicher Mittheilung — 1861 in Königsberg. Die Schmetterlinge erhielt ich ex l. von $^{2}/_{9}$ bis Ende October. Einzelne Exemplare bei Braunsberg (Lyck, Memel, Thorn).

5. *Euphorbiae L.* Selten. Danzig, Frauenburg, Stargardt, (Rastenburg, Königsberg, Thorn).
6. *Galii Rott.* Ueberall nicht selten, bei Danzig in einem Jahre als Raupe in grosser Häufigkeit; $^{2}/_{7}$ — $^{19}/_{7}$ ex l.
7. *Pinastri L.* Ueberall in Nadelholzwäldern ziemlich häufig; $^{15}/_{6}$ — $^{2}/_{7}$.
8. *Ligustri L.* Ueberall häufig; Juni.
9. *Convolvuli L.* Ueberall, jedoch nur selten in Mehrzahl.

4. *Gen. Acherontia O.* $^{1}/_{1} = 1$.

Atropos L. Ueberall, doch meistens selten; Herbst.

5. *Gen. Smerinthus Latr.* $^{3}/_{4} = 0{,}75$.

1. *Tiliae L.* Allenthalben häufig; Mai. Die var. Ulmi Schunk. einzeln unter den gewöhnlichen Exemplaren.
2. *Ocellata L.* Ueberall nicht selten; Mai, Anfang Juni.
3. *Populi L.* Ueberall häufig; Mai, Anfang Juni.

VI. Thyridides H. S.

Gen. Thyris O.

Nach brieflicher Mittheilung des Herrn Rechtsanwalt v. Müller d. d. 10. Dezember 1857 ist Th. Fenestrina W. V. in zwei Exemplaren im Rammuckwalde bei Allenstein gefangen worden.

VII. Sesiidae Steph.

1. *Gen. Trochilia Scop.* $^{1}/_{3} = 0{,}33$.

Apiformis L. Wohl überall nicht selten; $^{21}/_{6}$ — $^{16}/_{7}$.

2. *Gen. Sciapteron Staud.* $^{1}/_{1} = 1$.

Tabaniforme Rott. (*Asiliformis W. V.*) Bei Danzig von dem um die schwierige Beobachtung dieser Familie sehr verdienten Herrn Grentzenberg jährlich in zahlreichen Exemplaren aus in jungen Pappelstämmen gefundenen Puppen erzogen; $^{3}/_{6}$ — $^{22}/_{7}$. Braunsberg.

Zwei bei Elbing gefangene, meiner Ansicht nach von Asiliformis W. V. nicht specifisch verschiedene Exemplare bestimmte mir Herr Freyer als: Serratiformis Fr.

3. *Gen. Sesia F.* $^{11}/_{27} = 0{,}407$.

1. *Spheciformis W. V.* Bei Danzig in sehr grosser Menge (143 Exemplare im Jahre 1859) aus Ellern gezogen; $^{1}/_{6}$ — $^{16}/_{6}$.
2. *Tipuliformis L.* Ziemlich zahlreich. Danzig, Elbing, Braunsberg (Rastenburg).

3. *Asiliformis Rott.* (*Cynipiformis E.*) Selten. Danzig, Elbing, Braunsberg; $^{17}/_{6}$—$^{30}/_{6}$.
4. *Myopiformis Bockh.* (*Mutillaeformis Lasp.*) Selten. Danzig; $^{27}/_{6}$—$^{3}/_{7}$.
5. *Culiciformis L.* Selten Pröbbernau auf der frischen Nehrung, Kahlberg bei Elbing.
6. *Stomoxiformis H.* Nur ein Exemplar bei Danzig; $^{20}/_{6}$.
7. *Formiciformis E.* Bei Danzig in grosser Menge (176 Exemplare im Jahre 1858) aus Weiden gezogen; $^{12}/_{7}$—$^{28}/_{7}$.
8. *Ichneumoniformis W. V.* Selten. Braunsberg, Rastenburg.
9. *Empiformis E.* (*Tenthrediniformis W. V.*) Selten. Danzig.
10. *Braconiformis H. S.* Selten. Danzig; $^{6}/_{7}$—$^{14}/_{7}$.
11. *Philanthiformis Lasp.* Selten. Danzig; $^{1}/_{7}$.

Die Angabe, dass er S. Cephiformis O. bei Danzig gefunden, hat Herr v. Siebold zurückgenommen.

4. *Gen. Bembecia H.* $^{1}/_{1} = 1$.

Hylaeiformis Lasp. Bei Danzig sehr zahlreich (1857 in 159 Exemplaren) aus Himbeeren gezogen; $^{9}/_{7}$—$^{6}/_{8}$. Königsberg.

VIII. Zygaenides Latr.

1. *Gen. Zygaena F.* $^{9}/_{18} = 0{,}5$.

1. *Minos W. V.* Nicht häufig. Danzig, Elbing, Stargardt (Rastenburg, Gilgenburg, Marienwerder); $^{20}/_{7}$—$^{24}/_{7}$.
2. *Scabiosae H.* Bei Danzig an einigen Stellen ziemlich zahlreich; $^{5}/_{7}$—$^{29}/_{7}$. Saalfeld, Allenstein (Rastenburg, Willenberg, Thorn).
3. *Achilleae E.* Bei Danzig nicht selten, $^{16}/_{7}$—$^{3}/_{8}$. Willenberg. Var. Bellis H. ziemlich selten; var. Viciae H. nicht selten bei Danzig.
4. *Meliloti E.* Bei Danzig an wenigen Stellen, daselbst aber zahlreich; $^{5}/_{7}$—$^{21}/_{7}$. Allenstein, Stargardt, (Gilgenburg, Willenberg). Grentzenberg zog unter mehreren Hunderten gewöhnlicher Exemplare 3 Stück der var. Stentzii Fr.
5. *Trifolii E.* Bei Danzig häufig; $^{1}/_{7}$—$^{7}/_{8}$. (Insterburg, Rastenburg, Willenberg.)
6. *Lonicerae H.* Bei Danzig nicht selten; $^{8}/_{7}$—$^{29}/_{7}$. Insterburg (Rastenburg, Gilgenburg, Thorn).
7. *Filipendulae L.* Ueberall häufig; $^{28}/_{7}$—$^{3}/_{8}$. Die var. Cytisi H. ziemlich selten.
8. *Ephialtes L.* Die var. Peucedani E. bei Danzig ungemein häufig ($^{18}/_{7}$—$^{4}/_{8}$), auch bei Elbing zahlreich. (Rastenburg, Gilgenburg, Willenberg, Thorn).

Die var. Athamanthae E. nicht selten, dagegen var. Ephialtes und var. Falcatae W. V. nur einzeln unter Hunderten von Exemplaren.

9. *Z. Onobrychis W. V.* Von dieser Art erhielt ich ein preussisches Exemplar durch Herrn Brandt in Frauenburg, welcher indess nicht mit Gewissheit angeben konnte, ob er dasselbe bei Frauenburg oder bei Hohenstein gefangen. Nach Hagen soll diese Zygäne bei Königsberg fliegen, wo sie indess in neuerer Zeit nicht wieder gefunden ist.

> Herr Grentzenberg fing $^{16}/_{7}$ 1854 bei Goldkrug in der Danziger Gegend eine auffallend grosse, im Allgemeinen Minos ähnliche Zygaena, welche von den Herren Hering und Freyer für Z. Erythrus H. erklärt wurde. Sollte diese bis jetzt in Deutschland noch nicht beobachtete südeuropäische Art wirklich einheimisch sein? Oder ist Erythrus nur eine klimatische Varietät von Minos, die sich einmal durch besonders günstige Umstände auch bei uns ausbildete?

2. *Gen. Ino Leach.* $^{2}/_{7} = 0{,}286$.

1. ***Statices L.*** Wohl überall häufig; $^{1}/_{6}$ — $^{31}/_{7}$.
2. *Pruni W. V.* Nicht häufig. Danzig, (Rastenburg, Willenberg); $^{7}/_{7}$ — $^{7}/_{8}$.

3. *Gen. Aglaope Latr.* $^{0}/_{1} = 0$.

IX. Syntomides H. S.

1. *Gen. Syntomis O.* $^{1}/_{1} = 1$.

Phegea L. Bei Danzig stellenweise häufig; $^{27}/_{6}$ — $^{5}/_{7}$. Stargardt.

2. *Gen. Naclia B.* $^{1}/_{2} = 0{,}5$.

Ancilla L. Bei Danzig nicht selten, zuweilen häufig $^{18}/_{7}$ — $^{28}/_{8}$, 1 Exemplar $^{7}/_{9}$. Allenstein.

X. Lithosiidae Steph.

1. *Gen. Nudaria Haworth.* $^{1}/_{3} = 0{,}33$.

Senex H. Selten. Bei Danzig, Proebbernau auf der frischen Nehrung, Saalfeld und Albrechtsthal bei Wehlau je ein Exemplar.

2. *Gen. Calligenia Dup.* $^{1}/_{1} = 1$.

Rosea F. Bei Danzig selten, bei Elbing nicht selten ($^{1}/_{7}$ — $^{20}/_{7}$). (Rastenburg, Gilgenburg.)

3. *Gen. Setina Schk.* $^{3}/_{4} = 0{,}75$.

1. *Irrorella L.* (*Irrorea H.*) Nicht selten. Danzig, (Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg, Thorn); $^{23}/_{6}$ — $^{14}/_{7}$.
2. *Roscida W. V.* Bei Danzig ziemlich selten; $^{15}/_{6}$ — $^{29}/_{7}$. Rastenburg. Die var. Kuhlweinii H. (Compluta Fr.) in einzelnen Exemplaren bei Danzig und Königsberg; $^{13}/_{6}$ — $^{4}/_{7}$.

3. *Mesomella L.* (*Eborina H.*) bei Danzig häufig; $^{21}/_{6}$—$^{5}/_{7}$. (Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg, Willenberg).

Die von Herrn v. Siebold als in der Danziger Gegend bei Heubude gefangen aufgeführte L. Aurita ist, wie ich mich durch eigene Ansicht zu überzeugen Gelegenheit hatte, nicht diese alpine Art, sondern Rosida var. Compluta Fr.

4. *Gen. Lithosia F.* $^{9}/_{14} = 0{,}643$.

1. *Muscerda Hufn.* Bei Danzig nicht selten, $^{21}/_{7}$—$^{7}/_{8}$. Königsberg, Rastenburg.
2. *Griseola H.* Danzig ($^{24}/_{7}$—$^{7}/_{8}$), Rastenburg (zahlreich), (Insterburg, Willenberg).
3. *Depressa E.* Bei Danzig ziemlich selten; $^{24}/_{6}$—$^{18}/_{7}$. Königsberg (Rastenburg).
4. *Aureola H.* Bei Danzig nicht selten; $^{11}/_{5}$—$^{5}/_{6}$. (Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg, Willenberg.
5. *Lutarella L.* (*Luteola H.*) Ziemlich häufig. Danzig, (Königsberg, Rastenburg, Insterburg). Anfang August.
6. *Lurideola Zincken.* Bei Danzig nicht selten; $^{2}/_{7}$—$^{11}/_{7}$. (Insterburg, Rastenburg.)
7. *Complana L.* Bei Danzig häufig; $^{1}/_{7}$—$^{15}/_{7}$. (Rastenburg, Insterburg, Willenberg, Thorn).
8. *Quadra L.* Nicht selten. Danzig, Königsberg, (Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg, Thorn). August.
9. *Rubricollis L.* Bei Danzig nicht selten; $^{29}/_{6}$—$^{15}/_{7}$. (Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg.)

XI. Arctidae Steph.

1. *Gen. Emydia B.* $^{2}/_{2} = 1$.

1. *Grammica L.* In früherer Zeit bei Danzig gefunden, seit 25 Jahren nicht wieder beobachtet. (Thorn).
2. *Cribrum L.* Bei Danzig an wenigen Stellen, hier aber nicht selten; $^{11}/_{7}$—$^{10}/_{8}$. Elbing, Allenstein, (Rastenburg, Willenberg).

2. *Gen. Deiopeia Curtis.* $^{1}/_{1} = 1$.

Pulchella L. (*Pulchra E.*) Bei Danzig und Rastenburg je ein Exemplar.

3. *Gen. Euchelia B.* $^{1}/_{1} = 1$.

Jacobaeae L Bei Danzig häufig; $^{2}/_{6}$, $^{6}/_{6}$. Königsberg, Rastenburg, Insterburg.

4. *Gen. Callimorpha Latr.* $^{1}/_{2} = 0{,}5$.

Dominula L. Bei Danzig selten, bei Elbing und Königsberg ziemlich häufig; $^{15}/_{7}$—$^{22}/_{7}$. (Rastenburg, Insterburg, Ortelsburg, Mohrungen, Thorn).

5. *Gen. Pleretes Led.* $^{1}/_{1} = 1$.

Matronula L. Sehr selten. Danzig ($^{22}/_{6}$—$^{27}/_{7}$), Elbing, Neidenburg, (Saalfeld, Gilgenburg).

6. *Gen.* ***Arctia*** *Schk.* $^7/_{12} = 0{,}583$.

1. *Russula L* Ueberall häufig; $^{22}/_6 - ^{16}/_7$.
2. *Plantaginis L.* Wohl überall nicht selten; $^{21}/_6 - ^8/_7$. Die var. Hospita W. V. ebenfalls nicht selten.
3. *Villica L.* Ueberall ziemlich häufig; $^{10}/_6 - ^3/_7$.
4. *Caja L.* Allenthalben gemein; $^{10}/_7 - ^{25}/_7$.
5. *Purpurea L.* Selten. Danzig, (Graudenz, Gilgenburg, Thorn, Rastenburg).
6. *Aulica L.* Selten. Danzig ($^6/_6 - ^{13}/_6$), Frauenburg, (Thorn).
7. *Hebe L.* Bei Danzig in ein Paar Jahren an einzelnen Stellen häufig, gewöhnlich aber ziemlich selten; $^{22}/_5 - ^7/_6$. (Rastenburg, Willenberg, Gilgenburg, Thorn.)

7. *Gen.* ***Ocnogyna*** *Led.* $^0/_1 = 0$.

8. *Gen.* ***Spilosoma*** *Steph.* $^4/_5 = 0{,}8$.

1. *Lubricipeda L.* Ueberall häufig; $^{27}/_6 - ^{16}/_7$.
2. *Menthastri W. V.* Ueberall häufig; $^1/_6 - ^{19}/_6$. Die var. Walkeri Curtis in einem Exemplar bei Danzig.
3. *Urticae E.* Bei Danzig nicht häufig; Mitte Juli, (Rastenburg, Gilgenburg).
4. *Mendica L.* Bei Danzig sehr selten ($^7/_6$), in einem Exemplar bei Elbing, (Insterburg).

9. *Gen.* ***Estigmene*** *H.* $^1/_1 = 1$.

Luctifera W. V. In einzelnen Exemplaren bei Danzig und Braunsberg. (Memel.)

10. *Gen.* ***Phragmatobia*** *Steph.* $^1/_1 = 1$.

Fuliginosa L. Ueberall häufig; $^9/_5 - ^6/_6$.

XII. Liparides B.

1. *Gen.* ***Orgyia*** *O.* $^6/_7 = 0{,}857$.

1. *Gonostigma L.* Ueberall nicht selten; $^{20}/_7 - ^{29}/_7$.
2. *Antiqua L.* Wie die vorige; $^8/_7 - ^{20}/_8$.
3. *Selenitica E.* Als Raupe bei Danzig, namentlich auf dem Glacis, ungemein zahlreich, als Falter selten; $^3/_6 - ^{18}/_6$.
4. *Fascelina L.* Bei Danzig selten. Braunsberg, (Rastenburg, Gilgenburg, Saalfeld).
5. *Abietis W. V.* In einem Exemplar bei Königsberg aufgefunden.
6. *Pudibunda L.* Ueberall häufig; $^{10}/_4 - ^{16}/_4$ ex l.

Die Angabe, dass O. Ericae Germ. bei Danzig gefunden worden, hat Herr v. Siebold zurückgenommen.

2. *Gen. Laelia Steph.* $^{0}/_{1} = 0$.

3. *Gen. Porthesia Steph.* $^{2}/_{2} = 1$.

1. *Chrysorrhoea L.* Ueberall häufig; $^{12}/_{7}$—$^{6}/_{8}$.
2. *Auriflua W. V.* Allenthalben gemein; $^{1}/_{7}$—$^{31}/_{7}$.

4. *Gen. Laria Schk.* $^{1}/_{1} = 1$.

V. nigrum F. Selten. Danzig, Braunsberg, (Königsberg, Marienwerder).

5. *Gen. Ocneria H. S.* $^{3}/_{5} = 0{,}6$.

1. *Salicis L.* Ueberall sehr gemein; $^{27}/_{6}$—$^{13}/_{7}$.
2. *Monacha L.* Ueberall häufig, in manchen Jahren in verwüstender Menge; $^{19}/_{7}$—$^{7}/_{8}$. Die var. Eremita H. einzeln unter den gewöhnlichen Exemplaren.
3. *Dispar L.* Ueberall gemein.

6. *Gen. Pentophora Steph.* $^{0}/_{1} = 0$.

XIII. Bombycides Leach.

1. *Gen. Gastropacha O.* $^{14}/_{19} = 0{,}737$.

1. *Quercifolia L.* Wohl überall, aber ziemlich selten; $^{3}/_{7}$—$^{15}/_{7}$.
2. *Populifolia W. V.* Sehr selten. Danzig, (Insterburg, Gilgenburg); $^{2}/_{7}$—$^{12}/_{7}$.
3. *Ilicifolia L.* Bei Danzig nicht ganz selten; Saalfeld. $^{8}/_{3}$—$^{24}/_{4}$ ex l.
4. *Pini L.* Wohl überall in Nadelholzwäldern häufig; Ende Juli und Anfang August.
5. *Pruni L.* Sehr selten. Danzig, (Marienwerder, Rastenburg, Insterburg).
6. *Potatoria L.* Allenthalben häufig; $^{13}/_{7}$—$^{3}/_{8}$.
7. *Neustria L.* Ueberall gemein. Mitte Juli.
8. *Castrensis L.* Bei Danzig nicht selten (soll jedoch in den letzten Jahren sehr selten geworden sein); Mitte Juli. Insterburg, (Gilgenburg, Willenberg).
9. *Populi L.* Bei Danzig nicht häufig; $^{10}/_{10}$—$^{23}/_{10}$ ex l. Königsberg, (Insterburg, Rastenburg, Gilgenburg).
10. *Crataegi L.* Selten. Danzig, (Königsberg, Rastenburg, Gilgenburg); Mitte August ex l.
11. *Lanestris L.* Häufig bei Pröbbernau auf der frischen Nehrung, nicht häufig bei Königsberg, Insterburg, Saalfeld, (Gilgenburg).
12. *Trifolii W. V.* Ziemlich selten bei Danzig; $^{11}/_{8}$—$^{21}/_{8}$ ex l. (Rastenburg, Gilgenburg, Willenberg). Die var. Medicaginis Borkh. in wenigen Exemplaren bei Danzig.
13. *Quercus L.* Ueberall häufig; zweite Julihälfte bis August.
14. *Rubi L.* Ueberall gemein; erste Julihälfte.

2. *Gen. Lasiocampa Schk.* $^1/_2 = 0{,}5$.

Dumeti L. Selten bei Danzig und Saalfeld; $^{12}/_{10}$.

XIV. Endromides H. S.

Gen. Endromis O. $^1/_1 = 1$.

Versicolora L. Ziemlich selten. Danzig, Königsberg, Rastenburg, (Gilgenburg, Willenberg). Ende April — 20 Mai.

XV. Saturnina H. S.

1. *Gen. Aglia O.* $^1/_1 = 1$.

Tau L. Ueberall ziemlich häufig; $^1/_5$—$^6/_6$.

2. *Gen. Saturnia Schk.* $^1/_4 = 0{,}25$.

Carpini W. V. Ueberall nicht selten. Ende April ex l.

XVI. Platypterygidae Steph.

1. *Gen. Cilix Leach.* $^1/_1 = 1$.

Spinula L. Selten. Danzig, Pelplin.

2. *Gen. Platypteryx Lasp.* $^1/_1 = 1$.

Lacertinaria L. (*Lacertula W. V.*) Bei Danzig nicht selten; Saalfeld, Rastenburg.

3. *Gen. Drepana Schk.* $^5/_5 = 1$.

1. *Sicula W. V.* Bei Danzig selten; $^{23}/_6$—$^{31}/_6$ ($^{16}/_3$, $^{19}/_3$ ex l.) (Königsberg.)
2. *Falcataria L.* (*Falcula W. V.*) Wohl überall ziemlich häufig.
3. *Curvatula Borkh.* Bei Danzig nicht ganz selten; $^{17}/_5$, $^{27}/_5$, $^{16}/_7$. Insterburg, Saalfeld, (Königsberg).
4. *Hamula W. V.* Als Seltenheit in drei Exemplaren bei Domnau.
5. *Unguicula H.* Bei Danzig und Elbing ziemlich selten; $^{27}/_5$—$^5/_6$.

XVII. Notodontidae Steph.

1. *Gen. Cnethocampa Steph.* $^1/_3 = 0{,}33$.

Pinivora F. Als Raupe in grosser Menge auf Hela, sparsam auf der Danziger Nehrung.

2. *Gen. Pygaera O.* $^5/_5 = 1$.

1. *Timon H.* Ein Exemplar aus der Tilsiter Gegend.
2. *Anastomosis L.* Selten. Danzig. Königsberg, Allenstein, (Gilgenburg).
3. *Curtula L* Ziemlich häufig. Danzig, Königsberg, (Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg, Thorn).
4. *Anachoreta W. V.* Nicht selten. Danzig, Königsberg, (Thorn); $^{15}/_7$—$^{27}/_7$.

5. *Reclusa W. V.* Nicht selten. Danzig, Königsberg, (Rastenburg, Insterburg, Saalfeld, Willenberg).

3. *Gen. Phalera H.* $^{1}/_{2} = 0{,}5$.

Bucephala L. Ueberall gemein; $^{15}/_{6}$ — $^{30}/_{5}$.

4. *Gen. Cerura Schk.* $^{4}/_{5} = 0{,}8$.

1. *Vinula L.* Ueberall gemein; $^{4}/_{5}$ — $^{10}/_{6}$.
2. *Erminea E.* Sehr selten. Danzig, Königsberg, (Rastenburg, Insterburg, Thorn); $^{1}/_{6}$ — $^{15}/_{6}$.
3. *Furcula L.* Wohl überall, aber ziemlich selten; $^{14}/_{5}$, $^{1}/_{6}$, $^{29}/_{7}$.
4. *Bifida Borkh.* Nicht selten. Danzig, Marienburg, Elbing, Königsberg, Rastenburg, (Gilgenburg).

5. *Gen. Hylocampa Led.* $^{0}/_{1} = 0$.

6. *Gen. Stauropus Germar.* $^{1}/_{1} = 1$.

Fagi L. Selten. Danzig, (Königsberg, Rastenburg); $^{17}/_{5}$, $^{26}/_{5}$ ex l.

7. *Gen. Uropus R.* $^{0}/_{1} = 0$.

8. *Gen. Glyphidia Sp.* $^{1}/_{1} = 1$.

Crenata E. Bei Danzig und Braunsberg, je ein Exemplar.

9. *Gen. Ptilophora Steph.* $^{1}/_{1} = 1$.

Plumigera W. V. In wenigen Exemplaren bei Danzig aufgefunden; $^{21}/_{10}$ — $^{10}/_{11}$.

10. *Gen. Pterostoma Germar.* $^{1}/_{1} = 1$.

Palpina L. Ueberall ziemlich häufig; $^{20}/_{5}$, $^{7}/_{6}$, $^{29}/_{7}$.

11. *Gen. Notodonta O.* $^{12}/_{17} = 0{,}706$.

1. *Carmelita E.* Nur einmal in 4 Exemplaren $^{12}/_{5}$ bei Danzig gefunden und später in einem Exemplar gezogen.
2. *Camelina L.* Ueberall häufig; $^{17}/_{5}$, $^{19}/_{5}$, $^{8}/_{7}$.
3. *Bicoloria W. V.* Nur in einzelnen Exemplaren bei Rastenburg und Ragnit.
4. *Dictaea L.* Nicht selten. Danzig, Königsberg, (Rastenburg, Insterburg, Gilgenburg).
5. *Dictaeoides E.* Selten bei Danzig; $^{21}/_{5}$, $^{2}/_{7}$. (Rastenburg, Gilgenburg).
6. *Ziczac L.* Wohl überall ziemlich häufig; $^{25}/_{5}$.
7. *Dromedarius L.* Ueberall nicht selten; $^{31}/_{5}$.
8. *Tritophus W. V.* Ziemlich selten. Danzig, Braunsberg, (Insterburg, Rastenburg); $^{23}/_{4}$, $^{27}/_{4}$, $^{31}/_{7}$, $^{9}/_{8}$ ex l.

9. *Torva H.* Als einzelne Seltenheit bei Danzig, Rastenburg und Insterburg gefunden.
10. *Trepida F.* (*Tremula W. V.*) Selten. Danzig, Elbing, Königsberg, (Insterburg); 21/5, 14/6.
11. *Chaonia W. V.* Nur ein Exemplar 25/5 bei Danzig.
12. *Dodonaea W. V.* Nur ein Exemplar aus der Gegend von Königsberg.

Vergleichen wir den verzeichneten Bestand unserer Fauna nach Familien mit der Fauna von ganz Deutschland, so ergiebt sich folgendes Resultat:

	In Deutschland und der Schweiz:		In Preussen:	
Nymphalides B.	47	Arten.	32 (34?)	Arten.
Satyrides B.	47	"	16	"
Libytheides B.	1	"	0	"
Erycinides B.	1	"	1	"
Lycaenidae Leach.	53	"	34	"
Pierides B.	17	"	11	"
Papilionina H. S.	6	"	3	"
Hesperidae Leach.	20	"	11	"
Hepialides H. S.	7	"	5	"
Cossina H. S.	6	"	2	"
Cochliopoda B.	2	"	2	"
Psychidae B.	21	"	7	"
Sphingides Latr.	21	"	16	"
Thyridides H. S.	1	"	0 (1?)	"
Sesiidae Steph.	32	"	14	"
Zygaenides Latr.	26	"	10	"
Syntomides H. S.	3	"	2	"
Lithosiidae Steph.	22	"	14	"
Arctidae Steph.	27	"	19	"
Liparides B.	17	"	12	"
Bombycides Leach.	21	"	15	"
Endromides H. S.	1	"	1	"
Saturniua H. S.	5	"	2	"
Platypterygidae Steph.	7	"	7	"
Notodontidae Steph.	38	"	27	"
	449	Arten.	264 (266?)	Arten.

ANHANG.

Verzeichniss der bis jetzt in Preussen beobachteten Eulen und Spanner.

Noctuae.

Acronicta Leporina L. Tridens W. V. Psi L. Cuspis H. Strigosa F. Alni L. Menyanthidis H. Auricoma W. V. Rumicis L. Euphorbiae W. V. Abscondita Tr. Aceris L. Megacephala F.

Diphtera Coenobita Esp. Ludifica L.

Moma Orion Esp.

Bryophila Perla F. Ereptricula Tr.

Cymatophora Xanthoceros H. Octogesima H. Or. F. Flavicornis L. Fluctuosa H. Bipuncta Bkh.

Demas Coryli O.

Diloba Coeruleocephala L.

Semiophora Gothica L.

Charaeas Graminis L.

Agrotis Obelisa W. V. und var. Ruris H. Aquilina W. V. Tritici L. Fumosa F. Suffusa F. Segetum W. V. Corticea W. V. Exclamationis W. V. Valligera W. V. Putris L. Ripae H. Cursoria Bkh. Cinerea Bkh. Tenebrosa H.

Amphipyra Tragopoginis W. V. Pyramidea W. V. Typica W. V. Pyrophila F.

Noctua Ravida W. V. Augur F. Sigma W. V. Baja W. V. Brunnea W. V. Dahlii H. Festiva W. V. Bella Bkh. C. nigrum W. V. Rhomboidea Esp. Triangulum O. Ditrapezium H. Polygona W. V. Flammatra F.

Chersotis Plecta W. V.

Triphaena Subsequa W. V. Pronuba W. V. mit var. Innuba Tr. Fimbria W. V.

Hadena Saponariae Bkh. Perplexa W. V. Echii Bkh. Capsincola Esp. Cucubali W. V. Popularis F. Leucophaea Bkh. Cespitis W. V. Lutulenta W. V. Glauca H. Dentina Esp. und var. Ongspurgeri B. Atriplicis W. V. Satura W. V. Baltica Herg. Thalassina Bkh. Gemina H. mit var. Remissa H. und Submissa O. Genistae Bkh. Contigua F.

Agriopis Aprilina L.

Dichonia Protea Esp. Saliceti Bkh.

Solenoptera Meticulosa W. V.

Phlogophora Lucipara L. Ligustri W. V.

Miselia Conspersa W. V. Comta F. Albimacula Bkh. Xanthocyanea H. Oxyacanthae W. V.

Polia Chi L. Dysodea W. V. Congener H. und var. Iners Tr. Polymita L.

Aplecta Advena H. Tincta Bkh. Nebulosa Naturf. Occulta Rossi. Herbida W. V.

Trachea Praecox L. Piniperda Esp. Porphyrea W. V.

Apamea Morio Ev. Didyma Bkh. mit var. Oculea F. und Secalina W. V. Unanimis Tr. Leucostigma H. und var. Fibrosa H. Imbecilla F. (Connexa Bkh.?) Ophiogramma H. Furuncula W. V. Airae Boje. Suffuruncula Tr. Latruncula W. V. und var. Aerata Esp. Strigilis L. Testacea H. Basilinea F. Infesta O.

Mamestra Pisi L. Splendens H. Oleracea L. Suasa W. V. und var. Permixta H. Abjecta H. Albicolon H. Ysilon W. V. Chenopodii F. Brassicae W. V. Furva W. V. Persicariae W. V. und var. Accipitrina Esp.

Thyatira Batis L. Derasa L.

Calpe Libatrix W. V.

Mythimna Turca W. V.

Segetia Xanthographa W. V.

Cerigo Texta Esp.

Orthosia Rubricosa W. V. Litura L. und var. Ornatrix H. Caecimacula F. Cruda W. V. Miniosa F. Munda F. Opima H. Instabilis W. V. Lota W. V. Laevis H. Ferruginea W. V. Macilenta H. Stabilis Bkh. Gracilis F.

Ilarus Ochroleuca W. V.

Caradrina Cubicularis W. V. Morpheus View. Respersa W. V. Alsines Bkh. Blanda Tr. Superstes O.

Xanthia Rufina W. V. Aurago F. Cerago W. V. und var. Flavescens Esp. Silago H. Gilvago F. Palleago Tr. Citrago W. V.

Hoporina Croceago W. V.

Gortyna Flavago Esp. Nictitans L. und var. Fucosa Fr.

Hydroecia Micacea Esp.

Mesogona Oxalina H. Acetosellae W. V.

Plastenis Retusa L. Subtusa W. V.

Cosmia Fulvago W. V. Trapezina W. V. Contusa Fr. Diffinis W. V.

Cirrhoedia Ambusta W. V.

Tethea Oo L.

Grammesia Trilinea W. V.

Simyra Nervosa F. Venosa Bkh.

Leucania Fluxa H. Elymi Tr. Comma L. Obsoleta H. Pallens W. V. Impura H. Lithargyrea Esp. Conigera F.

Nonagria Paludicola H. Sparganii H. Typhae Esp. mit var. Fraterna Kind.

Dasycampa Rubiginea W. V.

Cerastis Vaccinii L. nebst var. Spadicea H. und var. Polita H. Cerasina Fehr.

Mecoptera Satellitia L.

Calamina Virens W. V.

Calocampa Vetusta H. Exoleta W. V.

Egira Solidaginis H. Conspicillaris W. V. mit var. Melaleuca View.

Xylina Ingrica H. S. Conformis F. Somniculosa Keitel. Rhizolitha F. Petrificata F.

Xylophasia Lateritia Esp. Lithoxylea W. V. Polyodon L. Rurea F. mit var. Combusta H. Scolopacina H.

Asteroscopus Cassinia F. Nubeculosa Esp.

Dypterygia Pinastri L.

Hyppa Rectilinea H.

Cloantha Perspicillaris W. V.

Cleophana Linariae F.

Cucullia Artemisiae W. V. Tanaceti W. V. Umbratica L. Chamomillae W. V. und var. Chrysanthemi H. (Campanulae Fr.?) Praecana Ev. Absynthii W. V. Abrotani W. V. Fraudatrix Ev. Asteris W. V. Thapsiphaga Tr. Verbasci W. V. Scrophulariae W. V.

Abrostala Triplasia W. V. Urticae H.

Plusia Eugenia Fr. Modesta H. (Moneta F.?). Chrysitis W. V. Bractea W. V. Festucae W. V. Jota L. mit var. Percontationis O. Gamma W. V. Interrogationis W. V. Microgamma Tr.

Anarta Cordigera Thun. Myrtilli W. V. Heliaca H.

Heliothis Dipsacea W. V. Scutosa W. V. Marginata F. Delphinii W. V.

Acontia Luctuosa W. V.

Agrophila Sulphurea W. V.

Hydrelia Unca W. V. Argentula Bkh.

Erastria Fuscula W. V. Candidula W. V. Venustula H.

Anthophila Aenea W. V.

Micra Paula Tr.

Taxocampa Pastinum Tr. Viciae H.

Catephia Alchymista F.

Catocala Fraxini W. V. Nupta W. V. Sponsa W. V. Promissa F. Pacta L. Paranympha W. V.

Brephos Parthenias W. V. Notha H.

Euclidia Mi W. V. Glyphica W. V.

Geometrae.

Ennomos Flexularia H. Notataria H. Alternaria H. Signaria H. Lituraria H. Emarginaria H. Parallelaria H. Apiciaria H. Advenaria H. Dolabraria H. Prunaria H. mit var. Corylaria Esp. Syringaria H. Lunaria H. Illustraria H. Illunaria H. Anguralia H. Erosaria H. Tiliaria H. Alniaria H. Dentaria H.

Acaena Sambucaria H.

Ellopia Margaritaria H. Fasciaria H.

Rumia Crataegaria H.

Geometra Bajularia H. Papilionaria H. Aestivaria H. Bupleuraria H. Viridaria L. Putataria H. Aeruginaria H. Cythisaria H.

Aspilates Purpuraria H. Adspersaria H. Strigillaria H. Artesiaria H. Petraria H. Vespertaria H. Lineolaria H. Palumbaria W. V. Mensuraria W. V. Bipunctaria W. V.

Crocallis Elinguaria H. Pennaria H.

Gnophos Obscuraria W. V. Vepretaria Zeller. Punctularia W. V.

Boarmia Cinctaria H. Consonaria H. Crepuscularia H. Roboraria H. Consortaria H. Abietaria H. Repandaria H. Secundaria H. Extersaria H. Lichenaria H. Glabraria H. Viduaria H. Carbonaria H.

Mniophila Cineraria H.

Amphidasis Betularia H. Prodromaria H. Hirtaria H.

Nyssia Pilosaria H. Hispidaria H. Pomonaria H.

Torula Tibialaria H. Chaerophyllaria H.

Tidonia Zebraria H. Obliteraria Hufn. Auroraria H. Pinetaria H. Piniaria H. Melanaria H. Diversaria H. Atomaria H. Picearia H. Immoraria H. Clathraria L. Wawaria H. Pulveraria H.

Hibernia Aceraria H. Aurantiaria H. Progemmaria H. Defoliaria H. Leucophaearia H. Rupicapraria H. Aescularia H.

Cheimatobia Brumaria H. Borearia H.

Chesias Spartiaria H. Obliquaria H.

Corythea Juniperaria H. Variaria H. mit var. Obeliscaria H. Firmaria Fr.

Cabera Pusaria H. Exanthemaria Esp. Poraria Ti. Nemoraria H. Punctaria L. Trilinearia Bkh. Pendularia H. Orbicularia H.

Acidalia Perochraria F. R. Rubricaria H. Decoloraria H. Albularia H. Lutearia W. V. Candidaria H. Sylvaria H. Scabraria H.

Ypsipetes Elutaria H. Impluviaria H. Dilutaria H.

Lobophora Lobularia H. Hexapteraria H. Sexalaria Bkh.

Acasis Viretaria H. Rivularia H.

Larentia Vetularia H. Undularia H. Bilinearia H. Tersaria H. Lignaria H. Rhamnaria H. Dubitaria H. Certaria H. Badiaria W. V.

Anaitis Cassiaria Tr. Plagiaria H. Sororiaria H.

Phaesyle Cervinaria H. Psittacaria H. Caesiaria H Rupestraria H.

Eupithecia Centaurearia L. Linariaria H. Hospitaria Zett. Venosaria H. Consignaria H. Succenturiaria H. mit var. Oxydaria Tr. Obrutaria F. R. Sobrinaria H. Nanaria H. Innotaria D. Austeraria F. R. Pimpinellaria H. Castigaria H. Satyraria H. Helviticaria F. R. Arceutharia F. R. Egenaria H. Indigaria H. Argillacearia H. S. Begrandaria B. Agnataria Mn. Valerianaria H. Pusillaria W. V. Inturbaria H. Exiguaria H. Rectangularia H. Debiliaria H. Strobilaria H. Subnotaria H. Sparsaria H.

Die hier aufgezählten Arten der Gattung Epithecia bedürfen noch einer Revision; die meisten werden richtig bestimmt sein, dass dieses aber allein der Fall sei, wage ich nicht zu behaupten, da ich über manche Art dieser schwierigen Gattung nicht völlig im Klaren bin.

Cidaria Moeniaria W. Sagittaria F. Popularia H. Chenopodiaria H. Marmoraria H. Pyraliaria H. Achatinaria H. Rubidaria H. Berberaria H. Propugnaria H. Picaria H. Suffumaria H. Ribesiaria B. Silacearia H. Balsaminaria Fr. Reticularia H. Russaria H. Ruptaria H. Montanaria H. Miroraria Tr. Ferrugaria H. Spadicearia Bkh. Arctaria L. Ligustraria H. Quadrifasciaria W. V. Unangularia Wd. Ocellaria H. Galiaria H. Miaria W. V. Rivaria H. Alchemillaria H. Tristaria H. Hastaria H. Luctuaria H. Affinitaria Fr.

Zerene Fluctuaria H. mit var. Stragularia H. Blandiaria H. Rubiginaria H. Adustaria H. Sinuaria H. Albicillaria H. Marginaria L. Macularia W. V. Grossulariaria L. Ulmaria F. Taminaria W. V. Temeraria H.

Minoa Nivearia H. Dealbaria L.

Pellonia Vibicaria H.

Idaea Amataria H. Prataria B. Compararia H. S. Sylvestraria Bkh. Remutaria L. Commutaria H. S. Pallidaria H. Ossearia W. V. Straminaria H. S. Aversaria L. mit var. Latifasciaria Hdrch. Suffusaria Tr. Deversaria Tr. Immutaria W. V. Incanaria W. V. Scutularia W. V. Bisetaria Berl. Mag. Decoraria W. V. Ornataria W. V.

Beschreibung zweier alter bei Deutsch Eylau gefundener Schädel.

Von
Professor **v. Wittich.**

Im August 1861 wurden beim Abtragen eines an einem Seeufer nahe bei Deutsch Eylau sich hinziehenden Sandhügels nach und nach 6 menschliche Skelette zu Tage befördert. Fünf derselben waren vollständig horizontal gelagert, und zwar alle, wie die darüber geführten Akten ergeben, in der Richtung von Westen (Kopf) nach Osten. Nur von dem einen sechsten lautet die Aussage des Finders im Protokoll: dass der Kopf so lag, als wenn er mit dem Kinn auf die Brust gedrückt in die Erde gelegt wäre". Die einzelnen Skelette lagen ausserdem in ziemlich regelmässigen Abständen von einander (8—10 Fuss). In der Nähe des einen wurden 8 etwa 3 Zoll lange, an einem Ende durchbohrte Pferdezähne gefunden, auch erwähnen die Akten, dass schon einige Zeit vorher an derselben Stelle gelegentlich eine alte Münze ausgegraben wurde. Nahe den zuletzt zu Tage gelegten Skeletten wurde weiter ein aus Feldsteinen roh zusammengestelltes kreisförmiges Mauerwerk, von 6 Zoll Höhe und 4 Fuss Durchmesser und in seiner Umgebung die Zeichen einer alten Feuerstätte (Kohlen) aufgedeckt.

Die eigenthümliche rothe Färbung des Sandes in der Umgebung zweier Skelette liess den sehr vagen Verdacht auf eine hier stattgehabte Mordthat aufkommen. Die deshalb veranlasste Aufnahme des Thatbestandes, sowie der Umstand, dass auch von dem hiesigen Medicinal-Collegium ein Gutachten über das Alter der aufgefundenen Knochen eingefordert wurde, gab mir Gelegenheit,

zwei der ausgegrabenen Schädel kennen zu lernen, und die exquisite Form derselben, sowie einzelne Nebenumstände veranlassten mich zu der nachstehenden kurzen Mittheilung.

So viel die protokollarischen Angaben auch zu wünschen übrig lassen, so geht aus ihnen, aus der in ihnen erwähnten grossen Regelmässigkeit der Lagerung der Gerippe, aus ihrer genau eingehaltenen Richtung wohl mit hoher Wahrscheinlichkeit hervor, dass wir es hier keineswegs mit mehr zufällig bei einander gelagerten Menschlichen Resten, sondern mit einer regelgerechten Begräbnissstätte zu thun haben, dass dieselbe sehr alt, muthmasslich aus vorchristlicher Zeit stammt, lassen einmal die gleichzeitig gefundenen durchbohrten Zähne, die von altheidnischen Stämmen bekanntlich vielfach als Schmuck benutzt wurden, wie jene in den Akten beschriebene Feuerstätte vermuthen, da ja auch bei den Völkerstämmen, welche ihre Todten nicht verbrannten, die Beerdigung mit mannigfachen Opfergebräuchen begleitet wurde, zu denen meist nahe der Begräbnissstätte eigene Opfer oder Feuerstätten aufgeführt wurden*). Trotz meiner Bitten ist es mir nicht gelungen, weder die ausgegrabenen Zähne noch die an demselben Orte, wenn auch nicht gleichzeitig aufgefundene Münze zur Ansicht zu erhalten, obwohl letztere allein vielleicht einen Anhalt geboten hätte, um wenigstens annähernd das Alter der Gerippe zu bestimmen. Seltsamer Weise ist von Seiten der Behörden, die mehr als ein Gutachten über das Alter der Knochen einforderten, und welche, nach den Protokollen zu schliessen, der ganzen Angelegenheit eine grosse Wichtigkeit beilegten, auf jene Münze so gut wie garnicht gerücksichtigt. Obwohl es mir daher auch im höchsten Grade wahrscheinlich ist, dass jene Gräber aus sehr früher Zeit datiren; so vermag ich diese Annahme doch keineswegs als vollkommen gesichert hinzustellen.

Ein Theil der ausgegrabenen Knochen, ein Wenig der vermeintlich blutgetränkten Erde wurde dem Medizinal-Collegium hierselbst eingeschickt und durch Vermittelung des Herrn Stadtrath Hensche (Mitglied desselben) kamen dieselben auch mir zu Gesichte. Es fanden sich unter den Skelettstücken eine grosse Zahl Kinderknochen, theils Schädelbruchstücke, theils Wirbelknochen, theils Rippen- und Röhrenknochen der Extremitäten. Ein Fragment eines Kinderschädels (Scheitelbein) war noch mit fast schwarzen kurzen schlichten

*) Vergl. hierüber Weinhold: die heidnische Todtenbestattung in Deutschland. Sitzungsber. der K. K. Wiener Acad. 1858.

Haaren bedeckt, die durch eine dunkle humusartige Masse an ihren Wurzelenden miteinander und mit dem Schädel verklebt waren. Die Mikroskopische Untersuchung dieses Kittes zeigte, dass derselbe fast ausschliesslich aus Pflanzenresten und Kieselschaalen kleiner Infusorien bestand, welche in einer in Wasser nur wenig quellenden Masse eingebettet waren. Ausser menschlichen Knochenstücken fanden sich darunter auch ein paar Thierknochen, und zwar sicher bestimmbar ein paar Metacarpus, wie der rechte Calcaneus vom Kalbe.

Vollständig erhalten war ein auffallend runder, kurzer Schädel und zwar nicht nur das Schädeldach mit Ober- und Unterkiefer, sondern ich konnte auch aus den vorhandenen Knochen den zugehörigen Epistropheus, Atlas und die zwei folgenden Halswirbel herausfinden. Beim Abwaschen und Säubern des Schädels fiel es mir auf, dass die der Mundhöhle zugekehrte Fläche des Gaumenbeins stark grün gefärbt war und dass die Farbe sich nicht fortwaschen liess, während sich sonst an dem ganzen übrigen stark gebräunten Schädel (Schädeldach und Gesichtsknochen) aussen nicht eine Spur einer solchen Färbung auffinden liess. Wohl aber zeigte wiederum die der Mundhöhle zugekehrte Innenfläche des Unterkiefers, wie die Vorderfläche der zugehörigen Wirbelkörper, und auch nur hier also an den dem Pharynx zugewendeten Partien die grüne Farbe noch sehr viel intensiver. Die chemische Untersuchung jener Theile wies leicht nach, dass die grüne Farbe von Kupfersalzen herrührte, welche die Knochenmasse imprägnirt hatte.

Es scheint mir nicht zweifelhaft, dass jene Kupfersalze von einem Geldstücke (Obolus) herrührten, das man dem Todten nach einer bei vielen alten Völkern weitverbreiteten Sitte in den Mund gelegt hatte, und das während der Fäulniss der umgebenden Weichtheile in lösliche den Knochen durchtränkende Kupfersalze zerlegt wurde. Ist diese Annahme richtig, so würde gleichwohl noch kein sicherer Schluss auf das Alter des Schädels daraus gezogen werden können, da jene altheidnische Sitte sich noch lange in christliche Zeiten hineinzog *).

Der Form nach ist der Schädel ein ganz exquisiter Brachycephale, also muthmaasslich slavischer Abkunft. Von oben angesehen erscheint er fast kuglig, da die Frontal- und Parietalbreiten bei geringer Länge des Schädels nur wenig von einander differiren.

Die nachstehend aufgeführten Maasse werden eine Vergleichung mit andern Schädeln ermöglichen:

*) Vergl. Weinhold a. a. O. p. 128 und Grimm Mythologie Bd. II. p. 791.

Grösste Länge von glabella bis protub. occip. . . .	183	Millim.
Grösste Breite des Stirnbeins	135	„
„ „ des Scheitelbeins (tub. pariet.) . . .	153	„
Höhe von Meat. audit. ext. bis zum Scheitel . . .	110	„
Grösster Umfang (horizontaler)	550	„
Bogenlänge von Incisura nasal. bei Kranznath . .	130	„
„ der Pfeilnath	120	„
„ von der Spitze der Hinterhauptsschuppe bis for. magn.	135	„
Verhältniss der Länge zur Höhe	$\frac{1664}{1000}$	„
Verhältniss der Länge zur Breite	$\frac{1196}{1000}$	„

Der im 1. Bande dieser Schriften in seinen Maassen beschriebene Slavenschädel zeigte folgende Verhältnisse:

$$\frac{L}{H} \quad \frac{1417}{1000}$$

$$\frac{L}{Br} = \frac{1200}{1000}$$

Der zweite Schädel war weniger vollständig und musste auch, soweit er vorhanden, aus seinen einzelnen in den Näthen getrennten Stücken erst wieder zusammengesetzt werden. Vorhanden waren die beiden synostotischen Stirnbeine, Scheitelbeine, die Schuppe des Hinterhauptbeins, und das rechte Schläfenbein fast vollständig mit äusserem Gehörgange, es liess sich daher nach möglichst genauer Zusammenfügung das Schädeldach in seinen Dimensionen recht gut bestimmen. Dasselbe hatte, obwohl keine Verwachsung der Pfeilnath vorhanden war, vollkommen die Form des von mir im 1. Bande dieser Schriften als Celten-Schädel beschriebenen Langkopfs. Wie dieser ist er lang, schmal, niedrig mit flachansteigender Stirn und Schädel, und ebenso allmälig sich abdachendem Hinterhaupte. Die Tubera frontalia und parietalia marquiren sich wenig, die bedeutendste Scheitelerhebung liegt wie bei den Ballgarder Schädeln etwa in der Mitte der Pfeilnath. Von Oben betrachtet erscheint er annähernd elliptisch, die Parietalbreite übertrifft die frontale nur wenig. Die nachstehend verzeichneten Maasse mögen das Gesagte erläutern.

Grösste Länge von glabella bis prot. occipit.	197	Millim.
„ Stirnbreite	102	„
„ Scheitelbreite	130	„

Höhe von Meat. audit. bis Vertex . . . . 110 Millim.
Grösster horizontaler Umfang des Schädelgewölbes 550 „
Bogenlänge von Incisura nasalis bei Kranznath . 130 „
„ der Pfeilnath . . . . 130 „
„ von der Spitze der Lambdanath bis prot. occpt. . . . . 80 „

Zur Vergleichung stelle ich aus meinen frühern Mittheilungen noch das Verhältniss der Länge zur Breite und Höhe des einen Ballgarder Schädels mit dem des vorliegenden und des vorher beschriebenen Slavenschädels zusammen:

	vorliegend. Fall.	Ballgard. Schädel	Slave.
Länge / Breite =	1540 / 1000	1516 / 1000	1417 / 1000
Länge / Höhe =	1862 / 1000	1791 / 1000	1200 / 1000.



Bericht

über die

in den Sitzungen

der Königlichen

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1862.



Privatsitzung im Hôtel de Prusse am 3. Januar 1862.

Dr. Schiefferdecker, als Präsident der Gesellschaft, gab einen Ueberblick über den Stand der Gesellschaft; dieselbe zählt 7 Ehrenmitglieder, 211 hiesige und 210 auswärtige, mithin 428 Mitglieder.

Prof. Dr. Caspari berichtete als Bibliothekar der Gesellschaft, dass der durch die *Schriften der Gesellschaft* ermöglichte Tauschverkehr bereits von 95 auswärtigen gelehrten Gesellschaften eingeleitet worden, indem diese ihre Schriften eingeschickt und dadurch unsere Gesellschaftsbibliothek mit werthvollen Geschenken bereichert haben, von denen einzelne Proben vorgelegt werden.

Prof. Dr. v. Wittich hielt *einen Vortrag über Schädel und andere Knochen*, welche bei Deutsch Eylau ausgegraben worden. (Siehe Seite 88).

Dr. Sommerfeld legte einen bei Germau, 4 Fuss tief im Boden vorgefundenen, äusserlich auffälligen *Stein* vor, der bereits einseitig angeschliffen war, um die innere Struktur besser erkennen zu lassen. Diese lässt die Meinung zu, dass das Stück eines verkieselten Baumstammes vorliege, und die Eigenthümlichkeit der vermeintlichen Jahresringe fordert zu Vergleichen mit analogen Hölzern auf. Allein auch zu anderweitigen Vermuthungen bietet der Stein Gründe, woher mikroskopische Untersuchungen angestellt werden sollen, die allein entscheiden können, ob ein versteinerter Pflanzenkörper vorliege.

Dr. Samuel gab im Anschluss an seinen früheren Vortrag über die Organisation der Seelenthätigkeiten einen Bericht *über neuere Arbeiten die Gehirnbildung* betreffend. Er schickte demselben einige Worte über den Versuch voraus, die Verschiedenheiten der Gehirnorganisation als Eintheilungsmoment für die Klassifikation der Säugethiere zu benutzen, welche das Missliche und Unzureichende dieses wie aller Versuche, die Ausbildung eines einzigen Organes zum Maassstab der Klassifikation zu machen, darlegten. Es giebt kein stufenweises Vorwärtsschreiten in der Natur in solchem Sinne, als ob jedes höher ausgebildete Wesen die Vorzüge aller niederen plus einem oder mehreren neuen besässe. Ueberall befinden sich in dieser Stufenreihe Lücken, Ausnahmen, Zurückbleiben nach der einen oder der andern Richtung. Zum eigentlichen Thema seines Vortrages übergehend, gab er eine Vergleichung des ausgebildetsten Thierhirnes (des Affengehirnes) mit den unausgebildetsten Menschenhirnen, sowohl dem normal unausgebildetsten, dem Gehirn der Buschmänner, wie dem krankhaft

unausgebildetsten, dem Hirn der Idioten, der blödsinnig Geborenen. Nach Mittheilung aller bezüglichen Details, wird das Resumé dahin zusammengefasst: Menschen und Affen sind primitiv und absolut im Gehirnbau verschiedene Geschöpfe, auch wenn man von allen psychologischen Momenten abstrahirt; und ferner das unvollkommenste Menschengehirn bleibt immer ein verkümmertes Menschenhirn, es wird nie dem Affenhirn gleich. — Der Vortragende stellt zum Schluss all die Schwierigkeiten dar, die sich der Deutung der Seelenthätigkeiten und Seelenfähigkeiten aus den Organisationsverhältnissen entgegenstellen, bezeichnet die Phrenologie als „eine Dichtung ohne allen und jeden wissenschaftlichen Halt“ und verheisst eine gut begründete Theorie der Seelenthätigkeiten — eine der grössten Aufgaben des Menschengeistes — allein als Preis der vorurtheilslosen umfassendsten Forschung nach strengster Methode, eine Theorie, die eben deshalb erst von der spätesten Zukunft erwartet werden dürfte.

Privatsitzung am 7. Februar.

Professor Werther hielt einen Vortrag über *Kirchhoff's und Bunsen's chemische Analyse durch Spectralbeobachtungen und über den zu diesem Zwecke von denselben construirten Apparat.* Nachdem auf das Sonnenspectrum und die in demselben bekannten Frauenhoferschen Linien hingewiesen, wurde darauf näher eingegangen, dass manche Substanzen die Eigenschaft haben, wenn sie in eine Flamme gebracht werden, in dem Spectrum derselben gewisse helle Linien hervortreten zu lassen, auf welche eine Methode der qualitativen Analyse gegründet worden, die das Gebiet der chemischen Reaktionen erheblich erweitert und zur Lösung bisher unzugänglicher Probleme führt. Zum Beweise der Empfindlichkeit dieser spektralanalytischen Bestimmung mag hervorgehoben werden, dass das Auge noch weniger als $^1/_{3000000}$ Milligramm des Natronsalzes mit der grössten Deutlichkeit zu erkennen vermag. Ebenso mag bemerkt werden, dass die Experimente der beiden Heidelberger Professoren bereits zwei neue Alkalimetalle entdecken liessen, denen die Namen Caesium und Rubidium beigelegt wurden. Ja es hat diese analytische Methode bereits dazu aufgefordert, die Atmosphäre der Sonne und der helleren Fixsterne auf die glühenden Gase hin zu untersuchen. Nachdem nun der aufgestellte Apparat demonstrirt worden, begannen die Experimente, bei welchen Natrium, Lithium, Kalium, Strontium u. a. die charakteristischen, scharf begrenzten farbigen Linien im Spectrum zeigten. Da die Beobachtung von den Anwesenden nur allmälig gemacht werden konnte, so waren andere Mittheilungen vorbereitet, die neben jenen Experimenten die Gesellschaft unterhielten.

—

Direktor Dr. Sauter zeigte die *Plateauschen Figurennetze* vor und experimentirte mit denselben. Werden die aus Draht hergestellten Körpernetze in Seifwasser mit einem Zusatz von Glycerin getaucht, so veranlasst die Adhärenz dieser Flüssigkeit zu den soliden Kanten die Bildung eines Systems von Häutchen, welches das Innere des Gerippes einnimmt. Die Anordnung dieser Häutchen hängt nicht von der Laune des Zufalles ab, sondern ist für jedes Gerippe vollkommen regelmässig und bestimmt. Die so in den polyëdrischen Gerippen sich bildenden Laminarsysteme erregten allgemeine Bewunderung und zeigten ihre Zweckmässigkeit zu theoretischen Untersuchungen über die Capillarität der Flüssigkeit, so wie für Laien zu Experimenten, die durch Uebung ausserordentlich vervielfacht werden können. Die Figurennetze waren Frankfurter Modellen von einem hiesigen Mechanikus nachgearbeitet, auch hat Herr Mechanikus Schlösser dieselben bereits vorräthig.

Lehrer Elditt legte eine *seidene Kanzeldecke* vor, die als „Segen der ersten masurischen Seidenzucht im Jahre 1852" ein besonderes Interesse bot. Oberlehrer Menzel in Lyck hat aus selbstgewonnener Seide neben andern Stoffen auch diesen in Berlin herstellen lassen und mit dem Geschenke an die Lycker Kirche zugleich ein bleibendes Dokument für seine Erfolge in der Seidenzucht niedergelegt. Daneben wurden Cocons und Rohseide aus hiesiger Provinz, besonders auch die von Herrn Carogatti gewonnene, vorgelegt.

Dr. Sommerfeld zeigte *einige seltene und allgemein interessante Mineralien* vor, so namentlich: gediegen Kupfer (moos-, draht- und baumförmig) aus den Kupferdistrickten des Obersee's in Nordamerika, in einer Reihe von Exemplaren, von denen das eine auch gediegen Silber enthielt, das merkwürdiger Weise hier nicht mit Kupfer legiert ist, wie umgekehrt auch das Kupfer nicht Silber enthält; gediegen Silber auf Adular-Feldspath aus Brasilien; gediegen Gold aus Californien (draht- und baumförmig, in Schuppen und eingesprengt); Granat aus Tyrol in sehr grossen Rhomboidaldodekaëdern; Alaun in Octoëdern (künstliches Krystall); schwarzer Bernstein aus Ostpreussen; Fulgurit (Blitzröhre, Blitzsinter) aus Westphalen; derber Schwefel aus Kalinga in Ungarn; Amethyst von Schemnitz in Ungarn, von denen ein Stück sich durch interessante Fortwachsungserscheinungen auszeichnete; Bleiglanz in schönen Würfeln von Schemnitz in Ungarn; einige Pseudomorphosen von Quarz (nach Schwerspath und nach Flussspath), denen zum besten Verständniss noch Schwerspath und Flussspath in Krystallen beigelegt waren.

Privatsitzung am 7. März.

Professor Dr. Caspary legte die im Tausch eingegangenen Schriften vor und machte die Anzeige, dass der Tauschverkehr bereits mit 102 Gesellschaften angeknüpft sei, von denen viele der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft höchst werthvolle Geschenke gemacht haben. Daneben wird auf einzelne, beachtenswerthe Artikel aufmerksam gemacht: z. B. *über die chemische Analyse der Rhabarberblattstiele von Schwarzenbach und über den Werth dieser Blattstiele als Gemüse* (Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift II. Bd. 2. Heft. 1861. S. 97 ff.) *Ueber phosphorisches Leuchten des Fleisches und der Fische* von W. Hankel; *über den grossen intermittirenden Wassersprudel zu Bad Neuenahr an der Ahr*, von Nöggerath (beides in Poggendorffs Annalen 1862. Nr. 1).

Oberlehrer Dr. v. Behr sprach über *einen neuen akustischen Apparat, welcher die Schwingungscurven tönender Körper aufzeichnet* und dieselben dem Auge anschaulich macht. Derselbe ist von Scott erfunden und von Rud. König in Paris (dem Sohne unsers Professor König) ausgeführt worden, welcher die durch den Apparat gezeichneten Curvenbilder zur Ansicht hergesendet hat.

Dr. Schiefferdecker hielt einen Vortrag *über zoologische Gärten*, aus dem Folgendes von allgemeinem Interesse hervorgehoben werden mag: Der erste zoologische Garten in Deutschland war der Berliner, welcher am 1. August 1844 eröffnet wurde. Ihm folgte erst 1858 der Frankfurter und in den letzten Jahren die Gärten von Cöln, Dresden und Hamburg, während in Leipzig, Hannover und Bremen Vorbereitungen dazu getroffen werden. Rechnet man dazu noch die berühmte Menagerie zu Schönbrunn, die sich allmälig in einen zoologi-

schen Garten umgewandelt hat, so besitzt Deuschland jetzt im Ganzen 6 solcher Institute, die denen in Belgien, Holland, England und Frankreich würdig zur Seite zu stellen. Der Grund für ihre Herstellung mit nicht unbedeutendem Kostenaufwande liegt hauptsächlich in dem grossen Interesse, welches die Naturwissenschaften jetzt auch in weiteren Kreisen für sich erweckt haben, und in dem allgemein gefühlten Bedürfniss, sich durch eigene Anschauung zu belehren. Daher ist es die gebildete Mehrheit der Bürger dieser Städte, die diese Institute ins Leben gerufen hat und unterhält, woher sie als volksthümliche Institute zu bezeichnen sind, die den Zweck haben, in dreien Richtungen von grösstem Nutzen zu sein, denn sie dienen der wissenschaftlichen Beobachtung, sie vermitteln die naturwissenschaftliche Belehrung in weitern Kreisen und sollen endlich die Acclimatisation nützlicher Thiere bewirken, also dasselbe für die Thierwelt vermitteln, was die botanischen Gärten schon lange für die Pflanzen gethan haben. — Hieran schlossen sich Erörterungen über Vereine für Acclimatisation in Preussen, Frankreich und Russland, welche alle drei seit Jahren reichhaltige Zeitschriften herausgeben und neben den zoologischen Gärten darauf hinwirken, Thiere an den Menschen zu gewöhnen und ihm nutzbar zu machen. Von den Resultaten werden die wesentlichsten namhaft gemacht und speciell auf die Straussenzucht eingegangen, über die unter andern auch Berichte aus dem Garten von Marseille vorliegen. Diesen Bemühungen verdanken wir die Kenntniss, dass das Weibchen 45 bis 50 Eier im Laufe eines Jahres legt, jedoch in 2 Perioden, im Frühjahr und im Herbste. Der Strauss (Männchen und Weibchen) brütet die Eier in 60 Tagen aus und ist zu den paarweise lebenden Vögeln, nicht zu den polygamischen zu zählen. Die Jungen, für die der Vater eine grössere Sorgfalt zeigt, als die Mutter, werden von den Alten geführt, haben nach Verlauf eines Monats das Aussehen einer Trappe und wachsen rasch heran. Hienach ist also der Strauss für Südeuropa zu einem vollständig acclimatisirten Hausthier geworden und seine Eier, deren jedes das Gewicht von 24 Hühnereiern hat, versprechen der Zucht einen Vortheil, der durch den Ertrag der Federn bedeutend erhöht werden dürfte.

Gutsbesitzer Minden legt einen, von der Königl. Regierung zu Gumbinnen der hiesigen Alterthums-Gesellschaft Prussia überwiesenen Stein vor, welcher von dem Hirten Christian Heybel im Oktober v. J. auf dem Felde in Grünweitschen, Kreis Gumbinnen, gefunden worden, und der durch seine Form als *Schneide-Instrument* deutlich characterisirt ist, das als werthvoller Fund den Schneidegeräthen des Alterthums in der Sammlung der Prussia beigefügt worden. Es wäre zu wünschen, dass dergleichen Funde mehrfach eingesendet würden, damit diese Sammlung ein Culturbild früherer Jahrhunderte unserer Provinz zu liefern im Stande sei.

Professor Caspary berichtet über die Untersuchungen der Kartoffelkrankheit nach De Bary's Werk: Die gegenwärtig herrschende Kartoffelkrankheit, ihre Ursache und ihre Verhütung. Leipzig 1861.

Derselbe macht dann eine Mittheilung *über stengelumfassende Aeste.* Dass es stengelumfassende Blätter giebt, ist eine bekannte Thatsache, aber dass auch stengelumfassende Aeste vorkommen, scheint nicht bekannt zu sein. Stengelumfassende Aeste, d. h. solche, deren Gefässbündel nicht bloss einseitig aus dem Stamm entspringen, sondern ringsum von demselben ausgehen, beobachtete Caspary bei einigen Umbelliferen, und zwar im Winter bei solchen abgestorbenen im Freien sich befindenden Stämmen, deren weichere Rinden- und Marktheile durch Einwirkung von Luft und Regen vollständig zerstört und fortgeschafft

waren, so dass bloss die festen Holztheile sich erhalten fanden. Besonders schön liess sich der Ursprung der Gefässbündel des Astes im ganzen Umfange des Stammes bei Angelica Archangelica an den unteren Aesten sehen, dann aber auch bei Chaerophyllum sylvestre und Pastinaca sativa. Nur bei Pastinaca sativa waren auch noch die obersten Stammtheile erhalten und es zeigte sich, dass die obersten Aeste nicht mehr, wie die unteren, ringsum dem Stamm entspringen, sondern nur etwa von $^3/_5$ des Umfanges desselben.

Privatsitzung am 4. April.

Professor Dr. Caspary berichtete über den Fortgang des Tauschverkehrs, der nunmehr mit 104 wissenschaftlichen Gesellschaften angeknüpft ist, deren neueste Sendungen vorgelegt und zur genauen Kenntnissnahme empfohlen werden. Hervorgehoben wird von demselben aus dem Sitzungsberichte der königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1861. II. Heft II. A. Wagner's Bericht *über ein neues, angeblich mit Vogelfedern versehenes Reptil aus dem Solenhofer lithographischen Schiefer.* Die genauesten Prüfungen lassen Wagner nicht anstehen, das seltsame Thier für ein Reptil aus der Ordnung der Saurier zu erklären und ihm den Namen Griphosaurus beizulegen, aber auch die, in gewissen Schichten der Triasformation vorkommenden und als Vogelfährten gedeuteten Eindrücke hiernach als von Reptilien herrührend anzusehen.

Professor Caspary macht die Anzeige, dass den Mitgliedern der Gesellschaft zum Arbeiten in der Gesellschafts-Bibliothek während des Sommers ein Zimmer bereit gehalten werde, dass aber Bücher nur gegen Empfangscheine ausgeliehen werden können, die den richtigen Buchtitel, Datum und Namen des Empfängers nennen; zur Aushändigung ist er in den Nachmittagsstunden von 4 bis 6 bereit.

Professor Caspary spricht *über das Vorkommen von Poren auf Zellwänden, die nach Aussen liegen.* Poren finden sich in den Zellen der Pflanzen meist nur auf den Wänden, welche an den Zellen anliegen, selten auch auf solchen, die nach Aussen oder nach Zwischenzellräumen gekehrt sind. Als solche Zellen, die aber auch auf ihrer nach Aussen liegenden Wand mit Poren reichlich überall (nicht bloss längs dem Rande, wie die Epidermiszellen des Blattes der Cycas circinalis) versehen sind, nennt C. die der äussersten Schicht der Samenschale der Nymphaeaceen (Victoria regia, Euryale ferox, Nymphaea alba, Holopleura Victoria u. s. w.) und der Epidermis der Scheinknolle einer tropischen Orchidee: Acropera Loddigesii Ldl. Es ist zu vermuthen, dass auch die Scheinknollen anderer Orchideen sie besitzen werden.

Oberlehrer Kaul hält einen Vortrag *über die Plateauschen Figuren.* Die von Plateau erfundenen Seiffiguren lehren den Physiker zwar keine neuen Gesetze, bieten ihm aber ein willkommenes Mittel, um die Eigenschaften einer Kraft, wie sie in der Form der Adhäsion und Cohäsion der Materie auftritt, auf eine zierliche Weise zur Anschauung zu bringen.

Taucht man einen trockenen Draht in Wasser hinein, so zieht man ihn benetzt wieder heraus. Das Metall ist nun von einer sehr dünnen Hülle umgeben, die von ihm so fest gehalten wird, dass sie der Einwirkung der Schwere nicht folgen kann; die Hülle wird also von einer zweiten Kraft beeinflusst, die bei der Berührung zwischen festen und flüssigen Körpern fast aller Art beobachtet wird und den Namen Adhäsion erhalten hat.

Biegt man den Draht zu einer geschlossenen Figur, wofür ich als einfachste das Dreieck wählen will, zusammen und macht dasselbe Experiment, so findet man ihn in Folge der Adhäsion von einer ebenso geformten flüssigen Röhre umschlossen; besitzt die Flüssigkeit jedoch bei möglichst grosser Zähigkeit eine geringe spezifische Schwere, wie etwa eine stark gesättigte Seifenlösung, so zeigt sich ausserdem noch eine neue Erscheinung. Das Dreieck ist mit einer flüssigen Haut ausgefüllt, die dadurch entsteht, dass die dem Draht zunächst liegenden Theile der Flüssigkeit die übrigen nach sich ziehen und so viel mit herausheben, als sie zu tragen im Stande sind. Diese zweite Kraft, welche in ähnlicher Weise, wie die Adhäsion zwischen verschiedenen Materien, hier zwischen Theilen derselben wirkt, heisst Cohäsion. Die Haut erscheint fast eben, was sie in Wirklichkeit nicht ist, da die Schwere den Schwerpunkt derselben herunterzuziehen strebt; jedoch ist diese Senkung bei grosser Cohäsionskraft so unbedeutend, dass ich im Folgenden ganz von der Einwirkung der Schwere abstrahiren werde, ohne mich dadurch sehr von der Wirklichkeit zu entfernen. Bildet der Draht ein geschlossenes Polygon, das nicht mehr in einer Ebene enthalten ist, so spannt sich zwischen ihm eine Haut von eigenthümlicher Krümmung aus, deren allgemeines Gesetz auch schon längst von Physikern festgestellt ist und nur noch dem Mathematiker die interessante Aufgabe übrig lässt, in jedem speziellen Falle den einfachsten Ausdruck daraus abzuleiten.

Plauteau wendet nun eine Verbindung solcher ebenen Polygone an, die geschlossene Polyeder darstellen und gewinnt dadurch äusserst schöne Gebilde von flüssigen Flächen im Innern der Figur, die in sauber gezogenen flüssigen Linien und scharf markirten flüssigen Punkten zusammenstossen.

Um von der Entstehung dieser Gebilde eine Vorstellung zu geben, werde ich zuerst eine Zusammenstellung von zwei Polygonen betrachten, die in einer gemeinschaftlichen Kante zusammenstossen. Man stelle sich einen Augenblick die Erscheinung vor, welche jedes einzelne Polygon für sich allein liefern würde, also 2 ebene Häutchen, welche sich in der gemeinschaftlichen Kante berühren, so erkennt man sofort, dass diese Gestalt nicht dauernd bleiben kann, da sich beide Flächen an ihrer Berührungsstelle mittelst der Cohäsionskraft anziehen müssen. Sie werden demnach zum Theil zusammenfallen, und das gemeinschaftliche Stück wird die Gestalt einer Sichel annehmen, von deren Peripherie aus jede Fläche sich dann in einer eigenthümlichen Krümmung nach ihren gegebenen Begrenzungen fortsetzt.

Hat man die Flächen um die gemeinschaftliche Kante drehbar gemacht, so kann man sich überzeugen, dass mit dem Wachsen des Neigungswinkels die Grösse der Sichel abnimmt, bei $^4/_3$ Rechten völlig mit der gemeinschaftlichen Kante verschmilzt und bei noch grösserem Winkel gar nicht mehr auftritt, so dass dann die ursprüngliche Figur der beiden ebenen Häutchen erhalten bleibt. Die Abnahme der Sichel ist sehr einfach erklärt durch die grössere Entfernung der aufeinander rückenden Seiftheilchen und ihr völliges Verschwinden nach 120 Graden wird auch aus einem einzigen Princip einleuchten, das ich erst nach der Vorführung aller übrigen darauf beruhenden Erscheinungen auseinandersetzen werde. Beiläufig will ich hier noch die Bemerkung anknüpfen, dass, wenn man mittelst eines trockenen Stichels die Sichelfläche zerstört, die beiden andern Flächen in eine einzige sattelförmig geschwungene übergehen, die den schon erwähnten angehört; denn ihre Grenzen bilden nur ein räumliches Polygon, da die den beiden Ebenen gemeinschaftliche Kante ausgelassen ist.

Bei der Verbindung mehrerer Polygone zu einem geschlossenen Polyeder treten nun diese Sicheln, sobald es die Neigungswinkel zulassen, in das Innere der Figur und modifiziren sich theils durch direkte Begegnung, theils dadurch, dass die aus ihrer Ebene heraustretenden Seitenflächen einer mehrseitigen Anziehung folgen müssen, der Art, dass sie

einen in flüssigen Linien und Punkten zusammenhängenden Bau von überraschender Gestaltung herstellen, der in den festen Kanten seinen Halt findet und sich ziemlich lange dem Auge des Beobachters erhält, wenn die Seiflösung möglichst zähe präparirt ist. Man kann in diesem Falle sogar aus der zuerst auftretenden Figur noch willkürlich eine grosse Anzahl anderer erzeugen, dadurch, dass man entweder die innern Flächen, die nur von flüssigen Kanten gehalten werden, oder die äussern, die dem Drathnetz angrenzen, zerstört; die Verwicklung lässt sich ins Unbegrenzte treiben, wenn man die schon bestehende Figur nochmals eintaucht und so neue Seifmassen in Blasenform aufnimmt, die nun ihrerseits wieder zahllose Veränderungen zulassen.

So mannigfaltig diese Erscheinungen auch sein mögen, so erkennt jedoch selbst der ungeübte Beobachter sehr bald in allen Figuren eine Wiederkehr weniger Grundformen, aus denen er die verwickeltsten Gestalten zusammensetzen kann, wenn er die Bedingungen der äusseren Begrenzung zu Hülfe nimmt. Bei dem einfachsten Polyeder, dem aus 4 Dreiecken begrenzten Tetraeder treten bereits diese Grundformen sämmtlich auf. Man erhält einen flüssigen Punkt im Innern von dem 4 flüssige Linien nach den 4 Ecken und 6 dreieckige flüssige Häutchen nach den 6 Kanten ausgehen. Diese flüssigen Dreiecke sind offenbar die modifizirten Sichelflächen, welche jede Kante für sich allein hervorbringt. Man kann, um sich völlig davon zu überzeugen, sogar ein solches Dreieck wieder in die Sichelgestalt zurückführen, wenn man das ihm gegenüberliegende zerstört.

Möge man nun das Tetraeder, sei es völlig regelmässig, sei es beliebig unregelmässig, gewählt haben, immer finden für die flüssige Figur folgende beiden Gesetze statt:

1) Von einer flüssigen Linie gehen die 3 Flächen unter gleichen Neigungswinkeln aus, jeder von ihnen bildet also den 3. Theil von 4 Rechten;

2) Um den flüssigen Punkt liegen 4 gleiche und regelmässige Raumwinkel, so dass die 4 flüssigen Linien 6 gleiche Winkel mit einander bilden, deren Grösse aus dieser Bedingung mittelst einer trigonometrischen Rechnung sich auf ungefähr $109\frac{1}{2}$ Grad herausstellt.

Mit Hülfe dieser beiden Wahrheiten, die, wie ich später angeben werde, eine sehr einfache theoretische Begründung gestatten, kann man nun leicht bei jedem beliebigen Tetraeder die Stellung des innern Gebildes a priori bestimmen.

Man tauche nun die schon bestehende Figur noch einmal in die Flüssigkeit, so hebt man eine Luftblase mit heraus, die sich in die Mitte begiebt, um dort ein kleines Tetraeder zu bilden, dessen Flächen eine convexe Wölbung haben und dessen Kanten daher auch aus krummen flüssigen Linien bestehen. Von einer Ecke dieses Tetraeders gehen nun 3 krumme Linien, die Kanten desselben, und eine gerade Verbindungslinie nach der nächsten Ecke des Drathnetzes aus. Zwischen diesen 4 Linien findet wiederum an ihrem gemeinschaftlichen Ausgangspunkt das zweite Gesetz statt, wenn man hier statt der krummen Linien ihre ersten Anfänge, das heisst ihre Tangenten substituirt.

Betrachtet man ferner irgend ein Stückchen der krummen Kante, so sieht man von da 2 krumme Tetraederflächen und eine gerade Verbindungsfläche, die nach der Kante des Drathnetzes läuft, ausgehen. Wiederum befolgen diese 3 Flächen in ihrem Zusammentreffen das erste Gesetz, wenn man statt jedes krummen Kantenstückchens die Tangente und statt der krummen Flächen ihre ersten Anfänge d. h. ihre Tangentialebenen an die Stelle setzt.

Zum völligen Verständniss dieser Figur fehlt nun noch das Gesetz der gekrümmten Seitenflächen; wie gesagt, ist auch dieses schon längst festgestellt von Laplace mittelst seh einfacher Prinzipien der Moleculartháthigkeit, von Gauss mittelst allgemeiner dynamischer Grundsätze. Um aber den Ausdruck desselben, der einen nicht allgemein geläufigen Begriff

der Geometrie voraussetzt, zu verstehen, möge man sich eine beliebig gekrümmte Fläche vorstellen, auf der von irgend einem Punkte aus kleine Stückchen Weges nach allen Richtungen markirt sind. Die Krümmungen dieser Stückchen ändern sich im Allgemeinen continuirlich mit ihrer Richtung und zwar so, dass sich eine grösste und eine kleinste unter ihnen vorfindet, die den Namen der Hauptkrümmungen an der betreffenden Stelle erhalten haben. Hiernach lautet nun dass auf unsern Fall bezügliche dritte Gesetz so:

3) Die Summe der Hauptkrümmungen hat an allen Stellen der flüssigen Fläche ein unveränderliches Verhältniss zu dem Ueberschuss, den die Dichtigkeit der eingeschlossenen Luft, comprimirt durch die Seifhülle, über die der äussern besitzt. Durch diesen Satz ist die Wölbung der flüssigen Flächen völlig bestimmt, da eine Angabe im Allgemeinen immer zur Bestimmung eines Unbekannten ausreicht.

Ganz besonders will ich hier noch hervorheben, dass das innere Tetraeder stets eine reguläre Gestalt annimmt, wenn auch das äussere beliebige Unregelmässigkeit darbietet.

Die genannten 3 Grundgesetze, welche wir an der einfachsten räumlichen Figur erkannt haben, reichen nun schon aus, um selbst die complizirteste Gestaltung völlig verständlich zu machen und folgen auf eine so einleuchtende Weise aus einem einzigen Prinzip, dass ich mich verpflichtet halte, dieselbe wenigstens anzudeuten.

Sämmtliche Erscheinungen der Physik zwingen uns, selbst die kleinsten noch sichtbaren Theile der Materie, die wir für vollkommene Continua halten möchten, dennoch in eine äusserst grosse, doch keineswegs unendliche Anzahl, bedeutend kleinerer isolirter Massen zu zerlegen, da jene eben noch so mannigfaltige Veränderungen erkennen lassen, dass daraus die Existenz dieser letzteren beweiskräftig folgt. Sie haben den sehr passenden Namen Molecüle, d. h. sehr kleine Massen erhalten, der bei weitem der gebräulicheren Bezeichnung „Atom" vorzuziehen ist; denn nichts nöthigt uns, diese kleinen Theilchen, an deren geometrischer Theilbarkeit zu zweifeln ein Widersinn wäre, in Wirklichkeit als untheilbar zu betrachten. Wo es dem Physiker bequem ist, fasst er sie sogar als eine eng geschlossene Gruppe noch kleinerer Massen auf und setzt der weiteren Theilbarkeit auch dann noch keine Grenze. Auf Grund dieser Vorstellung muss man nun die Veränderung von merkbar ausgedehnter Materie als das Resultat von der Veränderung ihrer Molecüle betrachten und die Einwirkung solcher Körper aufeinander als herrührend von der Einwirkung ihrer unsichtbaren Theile. So stellt sich denn hier die wichtige und schwierige Aufgabe aus der beobachtbaren Summe aller Wirkungen einen sicheren Rückschluss auf die Wirkung einzelner Molecüle aufeinander zu bilden. Bis jetzt sind hierüber nur 2 wesentlich von einander verschiedene Eigenschaften festgestellt. Erstens, dass Molecüle in merkbarer Entfernung sich mit äusserst geringer Kraft aber nach demselben Gesetz anziehen, dem die Himmelskörper Folge leisten und, dass es nur einer ungeheuren Menge eng zusammenhängender Molecüle gelingt, eine merkbare Wirkung zu äussern, die immer unabhängig von der chemischen Beschaffenheit derselben ist. Zweitens, dass Molecüle in unmessbarer Entfernung eine sehr gewaltige Wirkung auf einander ausüben, über deren Gesetz weiter nichts bekannt ist, als dass sie in merkbarer Entfernung völlig verschwindet und innerhalb dieser Wirkungssphäre sowohl Anziehung als Abstossung hervorbringt, deren Natur mit der chemischen Beschaffenheit im engsten Zusammenhange steht. Die erste Art von Kräften wird unter dem Namen der allgemeinen Gravitation begriffen, für die zweite ist der Ausdruck „Molecularkräfte" κατ᾽ ἐξοχήν gewählt. Mit diesen haben wir es hier zu thun.

Die Erscheinungen der Adhäsion und Cohäsion führen uns auf Molecularkräfte zurück, die die Anziehung der Molecüle bewirken und ihnen durch ihre fortwährende Thätigkeit

z. B. eine solche Ruhelage ertheilen, wie sie uns in den wohlgestalteten Seiffiguren sichtbar wird. So wenig wir nun auch über das Gesetz dieser Anziehungen wissen, so genügt seltsamer Weise doch schon die eine nur sehr roh charakterisirende Eigenschaft, dass diese Wirkung nur in unmerkbaren Entfernungen geschieht, vollständig um die Grundgesetze dieser Figuren daraus abzuleiten.

Wir sehen in jedem Stückchen einer flüssigen Linie Flächen zusammenstossen, von deren ersten Anfängen alle diejenigen Kräfte ausgehen, welche das flüssige Linienstück in der Ruhelage erhalten; es müssen deshalb diese ersten Anfänge, die als Ebenen zu betrachten sind, eine symmetrische Lage zu ihm einnehmen, d. h. gleiche Neigungswinkel mit einander bilden. Somit wäre das erste Gesetz bewiesen.

Ferner stossen in jedem flüssigen Punkte Raumwinkel zusammen, deren erste Anfänge wiederum symmetrisch zu ihm liegen müssen, da er in Folge ihrer Anziehung zur Ruhe gelangt ist; doch sie müssen alle untereinander gleich und jeder von ihnen in sich regelmässig sein, wodurch das zweite Gesetz seine Begründung findet.

Um endlich das dritte Gesetz abzuleiten, hat man nur die zweierlei Arten von Kräften ins Auge zu fassen, welche ein kleines Stückchen einer flüssigen Lamelle angreifen. Es sind dies erstens die von beiden Seiten wirkenden Drucke der Luft, deren Unterschied also nur in Betracht kommt, und zweitens die Molucularkräfte der nächsten Umgebung, deren Wirkung offenbar nur von den Krümmungen der Fläche an dieser Stelle abhängen kann; denn 2 kleine Stückchen gekrümmter Flächen sind eben nur durch ihre Krümmungen von einander zu unterscheiden. Dass nun diese Wirkung gerade der Summe der Hauptkrümmungen proportional ist, wie Laplace und Gauss bewiesen haben, ist erst durch genaueres Eingehen auf die hier stattfindenden Verhältnisse zu erkennen und kann nicht so augenblicklich plausibel gemacht werden.

Wir wollen daher diese Wahrheit als Resultat einer sicheren Rechnung einfach hinnehmen und sie zu unserm Zwecke verwerthen. Wir sehen nämlich, dass sich die Wirkung von beiderlei Kräften bei dem ruhenden Lamellenstückchen aufgehoben haben; sie sind also gleich. Die eine ist aber proportional der Summe der Hauptkrümmungen, die andere nach Mariotte proportional dem Dichtigkeitsunterschied der beiderseitigen Luftmassen und daraus folgt, dass diese Summe zu dem Dichtigkeitsunterschied an jeder Stelle der Lamelle ein unveränderliches Verhältniss haben muss.

Diejenigen Flächen, die beiderseits der freien Luft angrenzen, haben demnach die Eigenschaft, dass die Summe ihrer Hauptkrümmungen Null beträgt, oder der Unterschied der Dichtigkeiten Null ist, sie müssen also an jeder Stelle entgegengesetzt gleiche Krümmungen darbieten und deshalb dem Auge in sattelförmiger Gestalt erscheinen, oder völlig eben sein.

Somit habe ich nun die Grundbegriffe der in Rede stehenden Erscheinungen vorgeführt und es bleibt nur noch die Erklärung einiger Besonderheiten übrig, welche den daraus abgeleiteten Folgen zu widersprechen scheinen. So sollte man erwarten, dass ein Würfel uns einen Mittelpunkt darbieten würde, von dem aus vierseitige Pyramiden nach allen 6 Flächen ausgehen müssten. Statt dessen finden wir in der Mitte eine kleine Fläche von nahezu quadratischer Gestalt, die zwei Pyramiden abstumpft und den 4 andern eine prismatische Form ertheilt. Man bemerkt dabei, dass man diese Querfläche durch einen leichten Hauch in die 3 möglichen Lagen bringen kann. Stellen wir uns nun die vermuthete Gestalt vor und denken uns einen kleinen Luftzug gegen sie anstossen, so sehen wir leicht ein, wie sie sofort in eine der wirklichen Gestalt ähnliche überzugehen strebt. Und, da die wirkliche Gestalt bei weitem mehr Aehnlichkeit mit der so veränderten hat, als die vermuthete, so

folgt daraus, dass erstere eine viel stabilere Ruhelage bietet, dass also die flüssigen Theilchen viel eher zu ihr zusammentreten werden und nur unter ganz besondern günstigen Bedingungen in der anderen verharren können.

Diese Bedingungen hat Plateau auf sehr interessante Weise dadurch hergestellt, dass er in einen Oeltropfen, der mitten in verdünntem Alkohol schwebt, das Drathnetz des Würfels tauchte und dann mit einer Spritze langsam das Oel aufsog, bis der Ueberrest, an den Drahtkanten haftend, im Alkohol eine ähnliche Figur bildete, wie die Seiflösung in freier Luft. Durch dies Verfahren werden zwei Uebelstände beseitigt, die bei den Seiffiguren unvermeidlich sind. Einmal ist der Einfluss der Schwere, der bei dem früheren Experiment an dem Abtropfen der Seiftheilchen und dem endlichen Zerplatzen der Lamellen kenntlich ist, dadurch aufgehoben, dass die Oelmasse in Gleichgewicht mit der umgebenden Alkoholmischung gesetzt ist. Ferner ist die Oelfigur vor zufälligen Störungen, wie sie die Seiffigur durch Luftströmungen erfährt, gesichert durch die Umgebung des ruhigen Alkohols.

Unter solchen Umständen gelingt es Plateau wirklich, in der Mitte des Würfels einen flüssigen Kern herzustellen, von dem die besagten 6 Pyramiden ausgehen.

Bei der modifizirten Seiffigur will ich noch hervorheben, dass die kleine Querfläche kein genaues Quadrat darstellen kann, da ihre Winkel an jeder Ecke $109^1/_2$ Grad betragen müssen, wodurch auch ihren Seitenkanten eine leise Krümmung zu Theil wird.

Noch mehr widerspricht der aprioristischen Erwartung die Erscheinung am Octraeder. Statt 8 dreiseitiger Pyramiden, die in der Mitte zusammenstossen, erblicken wir 4 dreiseitige, deren Spitzen nur bis in die Nähe der Mitte reichen und 4 andere Räume, die eine eigenthümliche Umgestaltung der vermutheten Pyramiden bilden. Sie reichen mit ihren Spitzen wirklich bis in die Mitte und so, dass um den Mittelpunkt herum die nächsten Seiflamellen sich genau so ordnen, wie um die Mitte eines Tetraeders. In den obigen Stellen, wo diese 2 mal 4 Räume sich begegnen, bestätigen sie die abgeleiteten Grundgesetze. Seltener stellt sich eine andere Gleichgewichtsfigur dar, die in der Mitte ein reguläres Sechseck liefert, das 2 gegenüberstehenden Octraederflächen parallel läuft und von drei abwechselnden Kanten nach den Ecken dieser Flächen Dreiecke, von den 3 andern nach den Drathseiten Trapeze hinschickt. Gewöhnlich tritt weder die eine noch die andere Figur ausgeprägt auf, sondern ein beliebiges Mittelding, dass aber durch den Hauch des Mundes leicht in die correcte Form gebracht werden kann.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass die durch Zerstörung oder Aufnahme neuer Seifblasen aus den Normalformen abgeleiteten Figuren durchweg jenen 3 Grundgesetzen folgen und dadurch völlig verständlich werden, und will mit Plateau, der bereits in 6 Abhandlungen diesen Gegenstand mit wohlgefälliger Breite, die keineswegs im Dienste der Klarheit steht, verfolgt hat, (Academie royale de Belgique) in das Lob der Natur einstimmen, die in scheinbar so chaotischen Gebilden, wie die zahllosen Blasen des Schaumes, so einfache Gesetze ausgeprägt hat, Gesetze, deren Theorie nur auf der einen Eigenschaft beruht, dass die thätigen Kräfte sich auf äusserst kleine Wirkungssphären beschränken und darum vorzugsweise den Namen Molecularkräfte verdienen. Wie weit seine Beobachtungen, um die Grenze dieser Wirkungssphäre annähernd zu bestimmen (Poggendorff Band CXIV) Werth besitzen, muss ich gediegenen Kritikern überlassen.

Dr. Sommerfeld legte *Farbensortimente von Bernstein* vor, die durch besonders seltene Färbungen von grossem Interesse waren.

Privatsitzung am 2. Mai.

Professor Caspary legte abermals durch den Tauschverkehr eingegangene Schriften vor und machte einige der darin enthaltenen Artikel namhaft. Das von der Ackerbau-Gesellschaft im Département de la Côte d'or empfohlene *Mittel gegen Insekten,* die Thieren und Pflanzen Schaden verursachen, besteht in einer Auflösung von Aloe, mit der man die zu schützenden Körper wäscht. Hieran knüpften sich mehrseitige Erörterungen, von denen hervorzuheben, dass Asa foetida gegen den Mäusefrass bei Pflanzen mit Erfolg angewendet worden.

Caspary legt ein ungewöhnlich grosses Exemplar von Nostoc pruniforme aus einem Teich bei Pauperischken bei Tilsit vor von 1³/₄" Durchmesser, welches ihm von Herrn Oberlehrer Dr. Schumann zugegangen war.

Caspary erwähnt ferner eines interessanten *Blitzschlages,* der ihm von Herrn Dr. Ed. Killias, Präsidenten der naturforschenden Gesellschaft von Graubündten zu Chur, brieflich mitgetheilt war. Der Vortragende hatte früher, bei Besprechung der Wirkung des Blitzes auf Bäume, bemerkt, dass kein authentischer Fall bekannt sei, in welchem der Blitz einen Baum in Flammen gesetzt habe. Dr. Killias theilt jedoch nun einen Fall der Art mit. Ein Blitzschlag hatte im Sommer 1861 einen alten Birnbaum bei Chur entzündet. Der Birnbaum war vom Boden bis zur Krone hohl und die Höhlung trat oben zwischen dem Ursprung der Aeste zu Tage. Der Blitz fuhr oben in die Höhlung hinein und trat an dem Grunde des Baumes zwischen zwei Wurzelästen heraus, wo er auch einige Splitter herausschlug. Sofort schlugen die Flammen oben zur Höhlung hinaus, so wie Rauch unten zur Oeffnung am Grunde des Baumes. Leute, die in der Nähe waren, sprangen rasch hinzu, gossen oben Wasser hinein und retteten somit den Baum. Soweit nicht einige Aeste versengt waren, traf Dr. Killias den Baum demnach unverletzt. Später aber schien er ihm zu kränkeln.

Ferner stattet Caspary einen Bericht über die Stammpflanzen der *Asa foetida, des Gummi ammoniacum und Galbanum* nach der Schrift von Borszczow in Mém. de l'Acad. Imp. de St. Petersbourg Tom. III Nro. 3 1860 ab und zeigt dieselben in den daselbst gegebenen schönen von Schmidt in Berlin gefertigten Abbildungen vor. Die Stammpflanze von Asa foetida ist nach Borszczow Scorodosma foetidum Bunge, eine Umbellifere, die östlich und südöstlich vom Aralsee, hauptsächlich in dem nordöstlichen Theil der centralpersischen Hochebene in den grossen Sandwüsten wächst. Es ist die Asa foetida Disgunensis von Kämpfer, jedoch wird Asa foetida selbst nicht einmal bei Herat gesammelt und man weiss nicht, von wo die officinelle Droge in den Handel kommt. Ammoniacum leitet Borszczow, wie Frühere, ab von Dorema ammoniacum Don., einer andern sehr grossen Umbellifere, die westlich und südlich vom Aralsee in lehmigen, salzhaltigen Steppen sich findet. Die Ableitung des Galbanum von Ferula erubescens Bois. scheint fernerer Beobachtung zu bedürfen.

Ein vorgelegtes *Aststück mit einer Reihe schnurförmig an einander liegender Eier* wird von Dr. H. Hagen begutachtet, der darin die Eier einer Art von Baumwanzen zu erkennen glaubt.

Derselbe legt seine neueste Arbeit über *die Neuropteren aus dem Solenhofer lithographischen Schiefer* vor (Paläontographica. Bd. X.), verglich diese Einschlüsse mit den in England aufgefundenen und knüpfte daran Mittheilungen über die in Augenschein genommenen reichen Sammlungen in München.

Hierauf trug Lehrer Elditt über *die essbare Auster und die Erfolge der Austernzucht* vor, um die Möglichkeit dieser künstlichen Zucht in unserer Ostsee zu ermitteln. Hatten die Grenzboten in Nro. 50 und 51 des vorigen Jahrgangs den „gerechten und vollkommenen Austernesser" geschildert und aus dem günstigen Erfolg der französischen Austernzucht die Lehre gezogen, dass sicher auch an Deutschlands Küsten mancher Punkt zu dieser Zucht geeignet sein müsste; so erschien es von Interesse, die Frage zu beantworten, ob nicht auch unsere Ostsee dazu Gelegenheit bieten sollte. Es mussten daher die Lebensweise und Lebensverhältnisse der Austern ermittelt, die Austernzucht in der Vergangenheit und Gegenwart betrachtet und endlich die Verhältnisse unserer Ostsee beleuchtet werden, von deren Gunst oder Ungunst das Unternehmen abhängig ist. Wir müssen uns hier auf das Resultat beschränken, dass hauptsächlich der geringe Salzgehalt des Wassers und die Ungunst der Temperatur-Verhältnisse gegen den günstigen Erfolg einer künstlichen Austernzucht in unsern Gegenden sprechen, Verhältnisse, über welche von Baer's Abhandlung: „Ueber ein neues Project, Austernbänke an der Russischen Ostseeküste anzulegen, und über den Salzgehalt der Ostsee in verschiedenen Gegenden" die werthvollsten Aufschlüsse giebt.

Professor v. Wittich hielt einen Vortrag *über die Nachwirkung der Nervenreize, so wie über das Ermüden der Nerven und ihre Unempfindlichkeit bei gleicher Erregung.* Die den Vortrag begleitenden Experimente mit dem Farbenkreisel liessen die erörterten Vorgänge im Sehnerv deutlich wahrnehmen und zwar um so vorzüglicher, als besonders componirte Farbenscheiben angewendet wurden, die bei dem schnellsten Drehen des Kreisels die weisse Farbe, bei abnehmender Schnelligkeit die Uebergänge in die Spectralfarben präsentirten.

Privatsitzung am 6. Juni.

Professor Caspary stattete Bericht ab über den Fortgang des Tauschverkehrs mit auswärtigen wissenschaftlichen Gesellschaften, deren Zahl bereits auf 109 angewachsen, und legte mehrere der eingegangenen Vereinsschriften vor.

Derselbe erneute seine schon früher ausgesprochene Aufforderung, *über Bäume, die sich durch Grösse auszeichnen, Mittheilungen zu machen,* womöglich mit Maasbestimmungen und andern charakterisirenden Angaben, und bezeichnet als einen durch Grösse sich auszeichnenden Baum die Eiche in Ludwigsort, am Wege nach dem sogenannten Mariengange. Wünschenswerth erscheint es, wenn auch aus ferneren Orten der Provinz solche Mittheilungen an Professor Caspary gelängen.

Professor Werther trug *über die Gährung und die sogenannte generatio aequivoca* vor. Pasteur's durch experimentelle Untersuchungen gewonnene Ansicht über die Natur der Gährung und der Hefe führten ihn zu weiteren Versuchen über das Leben gewisser niederer Pflanzen und Thiere und schliesslich auch auf das Thema über die spontane Erzeugung organischer Wesen. Der Gährungsprocess ist nach ihm durchaus an die Entwickelung einer Pflanze oder eines Thieres geknüpft, er ist kein bloss chemischer Akt. Es giebt nun verschiedene organisirte Wesen, welche Gährung einzuleiten vermögen. Ein Pilz ruft die Milchsäuregährung hervor, zwei Pilze leiten die schleimige Gährung ein, keiner der drei vermag aber die Buttersäuregährung hervorzurufen. Diese wird vielmehr durch ein Infusorium erregt, welches die Gestalt kleiner, meist gerader, bisweilen an beiden Enden gekrümmter Stäbchen

hat. Diese sind meist isolirte, aber auch zu 3—4 in Ketten vereinigte Individuen, etwa 0,002—0,02 Millim. lang. Sie bewegen zitternd den vordern und hintern Körpertheil und vermehren sich durch Selbsttheilung, am gedeihlichsten in Zuckerwasser, welches Ammoniak und Phosphate enthält. Das Bemerkenswertheste ist, dass diese Thiere ohne allen Zutritt von Sauerstoff leben, ja dass sogar der Sauerstoff sie tödtet, während ein starker Strom Kohlensäure ihrer Entwickelung keinen Eintrag thut. (Ob wiederholte Versuche diese Angabe aufrecht erhalten werden? —) Was die Bedingungen für die Entwickelung der Mucedineen betrifft, so nennt Pasteur drei Stoffe für unerlässlich: Zucker, Ammoniaksalze oder Albuminate und Phosphate. Aber eben so unerlässlich ist auch der Sauerstoff. Die Frage nach der Entstehung der organisirten Wesen, welche die Gährung bewirken, scheint Pasteur gar nicht zweifelhaft zu beantworten. Er ist ein entschiedener Gegner der Annahme einer generatio spontanea; nur vorhandene Keime sind es, die neues Leben hervorrufen, und wenn der Anschein für eine selbstständige Erzeugung zu sprechen schien, so war es nur unrichtiges Experiment. Die schwierigen Versuche werden vom Vortragenden auseinander gesetzt, durch welche Keimsporen in der Luft sicher nachgewiesen, aber auch die Verhältnisse der Keimfähigkeit und Lebensdauer ermittelt werden. — Der Gegenstaud giebt Veranlassung zu Folgerungen auf andern Gebieten.

Gutsbesitzer Minden trägt vor *über die ältesten Landkarten der Provinz Preussen* und legt mehrere derselben zur Ansicht und Vergleichung vor.

Eine kleine Karte von Ostpreussen — in deren Besitz ich seit mehren Jahren bin, und die in den bisherigen Karten-Verzeichnissen, wie z. B. von Selasinski nicht aufgeführt ist — hat mich veranlasst, Vergleichungen mit älteren Karten unserer Provinz anzustellen.

Die nachfolgenden kurzen Notizen machen selbstverständlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit, und würden ihren Zweck erfüllen, wenn sie in diesem Kreise eine Anregung zu weiterer Forschung über den — wie es mir scheint — wohlbeachtenswerthen Gegenstand geben möchten.

Die in Rede stehende Karte ist von Petrus Bertius im Jahre 1606 zu Amsterdam herausgegeben und erregt ganz besonders ein Interesse durch die abweichende Zeichnung der Ostseeküste und der Nehrungen. Es ist unzweifelhaft, dass solche — zumal sie in einem Sammelwerke vorhanden — älter, als die ums Jahr 1576 zum ersten Male herausgegebene Henneberger'sche Landtafel ist. In wie weit dieselbe für die damalige Beschaffenheit des Preussischen Vorlandes und der Nehrungen maassgebend, möchte allerdings schwer festzustellen sein. Dass diese Karte aber nicht willkürlich angefertigt, und auch eines wirklichen Fundamentes nicht entbehrt, beweist schon der in der Zeichnung wohlberücksichtigte übrige Theil der Provinz, welcher so gründlich wiedergegeben ist, als es die damaligen geringen Mittel zuliessen.

Es ist durch die Culturgeschichte Preussens bedingt, dass die in andern Ländern vorwaltenden geographischen Bestimmungen hier erst mehre Jahrhunderte später zur Geltung kamen, und dass das von Ptolemäus aufgezeichnete „Preussen" mit unserm heutigen Vaterlande durchaus keine Aehnlichkeit hat.

Die erste Karte, welche einigermassen die Umrisse der Provinz wiedergiebt, findet sich in dem Werke des Aeneas Sylvius, welches zu Basel 1551 in einem Foliobande erschienen ist. Die Karte datirt unfehlbar aus der Mitte des 15. Jahrhunderts (da Aeneas Sylvius 1464 als Papst Pius II. gestorben) und verdient — bei all ihrer Mangelhaftigkeit — insofern wohl der Beachtung, als sie ein Bild von Preussen entwirft, wie es der deutsche

Orden zu jener Zeit — in welcher der Verfasser zum ermländischen Bischofe erwählt wurde — haben mochte.

Eine zweite Karte ist von Heinrich Zell oder (wie er sich selbst nennt) Henricus Zellius im Jahre 1550 schon bedeutend vollständiger und richtiger, als die vorige gezeichnet worden. Dieselbe befindet sich im Theatrum orbis terrarum von Abraham Ortelius. Antwerpen 1570. — Zell war Historiker, Bibliothekar und Geograph des Herzogs Albrecht von Preussen, und nach dieser Stellung dürfte wohl anzunehmen sein, dass er die für damalige Zeit sich darbietenden Hilfsmittel und Quellen bei seiner Arbeit benutzen konnte.

Beide Karten weichen in der Küsten- und Nehrungbeschaffenheit von der erstgenannten Bertius'schen mehr oder weniger ab; denn auf dieser ist die Verbindung der Ostsee und des frischen Haffes bei Lochstädt angedeutet, die jetzige frische Nehrung noch nicht vorhanden und durch eine grössere Insel (vielleicht das alte Wiethland) ersetzt; die kurische Nehrung dagegen in ihrem Anfange mehr als doppelt so breit, als sie heute wirklich vorhanden.

Hieraus möchte fast unzweifelhaft hervorgehen, dass Bertius für seine Karte eine noch ältere Quelle benutzt hat; da — wenn auch die also angedeutete Beschaffenheit der Nehrungen als damals wirklich vorhanden, schwer nachzuweisen sein dürfte — der Durchbruch bei Lochstädt immerhin seine volle Berechtigung haben würde.

Wie Bertius überhaupt seinen Atlas aus bedeutend älteren Quellen zusammengestellt hat, möchte zum Theil auch daraus zu schliessen sein, dass in den Kartenwerken des 17. Jahrhunderts — und besonders bei den in Holland erschienenen — die verschiedenen Länder und Landestheile bereits illumirt sind, während hier kein weiteres Abzeichen die Grenzen markirt.

Einen wesentlichen Abschnitt für die Kenntniss Ostpreussens bildet das Erscheinen der grösseren Landtafel von Caspar Henneberger ums Jahr 1576. Diese für damalige Zeit mit grosser Sorgfalt entworfene Karte war ganz dazu geeignet, eine bisher fühlbare Lücke auszufüllen. Henneberger (geb. 1529 zu Ehrlichen in Thüringen, studirte in Königsberg, und starb hier 1600 als Pfarrer am Löbnichtschen Hospital) war der erste, welcher die Provinz nach allen Richtungen hin zu solchem Zwecke durchreiste. Bei diesem nicht leichten Unternehmen wurde er besonders durch den damaligen Herzog Albrecht Friedrich und durch Georg von Kunheim, Lehnsherrn der Kirche zu Mühlhausen, unterstützt. So willfährig man ihm auch von einzelnen Seiten auf seinen Reisen entgegenkam, wurde Henneberger dennoch — und besonders auf dem platten Lande — von Vielen mit Misstrauen empfangen, und musste theilweise heimlich seine Aufzeichnungen anstellen. Eine regelrechte Vermessung konnte er nicht vornehmen, da erst zu jener Zeit durch den Erfinder des Messtisches, Johann Prätorius, die Kunst des Feldmessens ausgebildet wurde. Henneberger musste sich somit für seine Bestimmungen auf die unzulänglichen Berichte Anderer und die abweichenden Meilenschätzungen des Volkes beschränken. Bei den so geringen Hülfsmitteln und Anhaltepunkten bleibt es immerhin zu schätzen, dass Henneberger durch Fleiss und Ausdauer eine Karte zusammenstellen konnte, welche sich den besten anderen Karten jener Zeit anreiht und fast zwei Jahrhunderte hindurch massgebend blieb. Dieselbe ist verschiedene Male aufgelegt und ebenso in kleinerem Maassstabe nachgebildet worden, wie in Hartknoch's „Altem und neuem Preussen" (1684), und besonders correct in dem grossen Atlas von Mercator (1688). Die Henneberger'sche Landtafel ist jetzt äusserst selten geworden. Ein wohlerhaltenes Exemplar derselben befindet sich im hiesigen geheimen Archiv und im Schlosse zu Marienburg; aber nicht einmal die Königl. Bibliothek hat ein solches aufzuweisen.

Es wäre daher sehr wünschenswerth, wenn ein Privatmann oder vielleicht eine Gesellschaft der Provinz es unternehmen möchte, dieses für Sammler von Landkarten und besonders für Bibliotheken interessante Werk von Neuem zu vervielfältigen.

Das Interesse, welches der Gegenstand hat, fordert zu weiteren Nachforschungen über alte Karten der Provinz auf, und sobald das betreffende Material gewonnen, sollen Kartencopien für die Gesellschaftsschriften vorbereitet werden. Es ergeht daher an die Besitzer alter Karten der Provinz die Bitte, briefliche Mittheilungen über dieselben an den Vorstand gefälligst gelangen zu lassen, damit derselbe Veranlassung finde, seine Wünsche näher auszusprechen.

Generalversammlung am 27. Juni.

Zu hiesigen Mitgliedern wurden gewählt die Herren: Obrist-Lieutenant von Usedom, Oberlehrer Kaul, Dr. med. Ernst Burow und Dr. med. R. Buchholtz; zu auswärtigen Mitgliedern die Herren: Ober-Stabsarzt Dr. Albrecht in Tilsit, Zimmermeister Späxler in Bartenstein, Oberlehrer Lindenroth, Lehrer Straube und Apotheker Emil Meier in Elbing, Adolph Senoner in Wien, Dr. Auguste Le Jolis in Cherbourg, Friedrich Lancia Herzog von Castel Brolo etc. in Palermo, Professor Dr. Schenck in Würzburg, Dr. med. F. P. Liharžik in Wien.

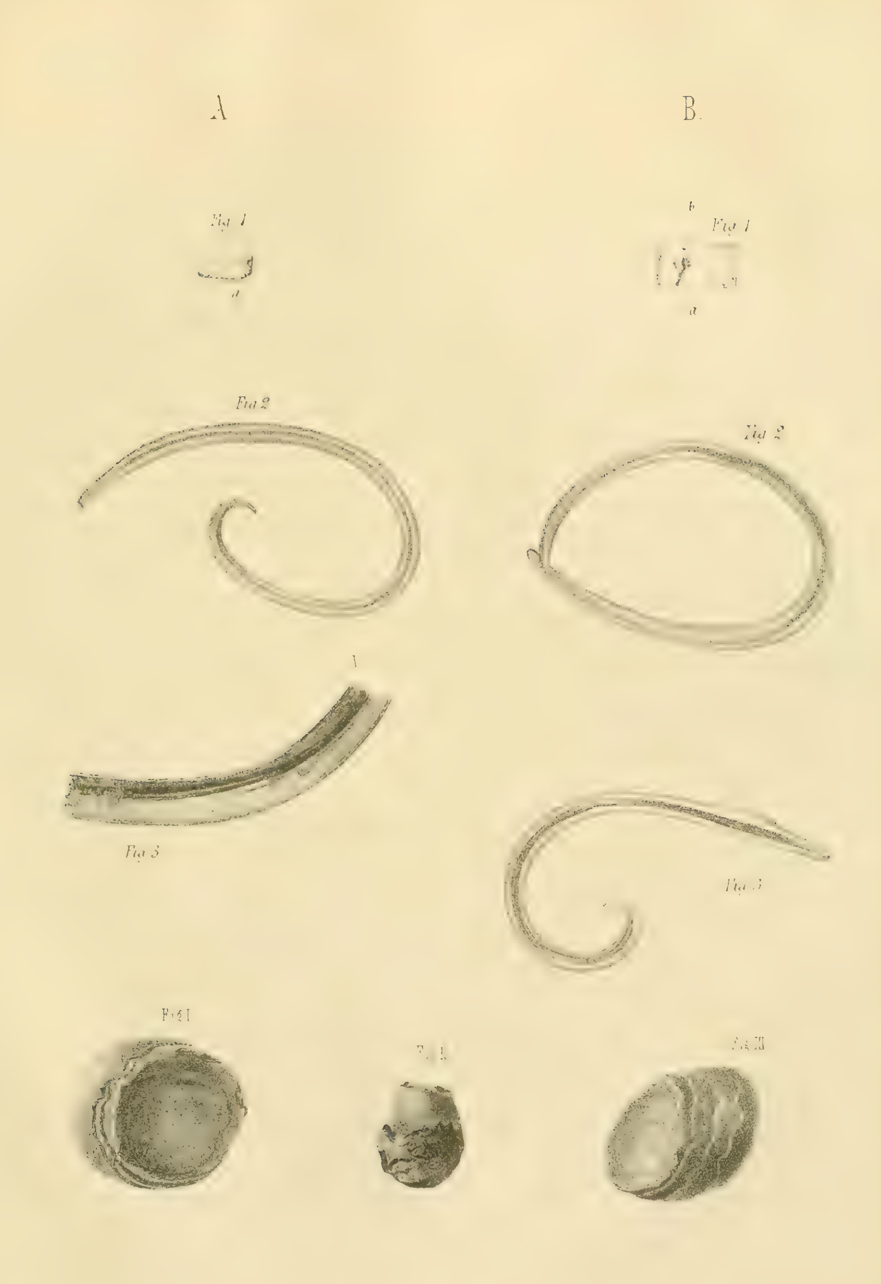
Professor Dr. Zaddach übergiebt der Gesellschaft die für dieselbe gemachte geognostische Sammlung, hervorgegangen aus seinen *Untersuchungen über die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes*, welche er in den Jahren 1858 und 1860 im Auftrage der Gesellschaft angestellt hat. Die Sammlung ist in zwei Schränken mit 28 grossen Schiebladen aufgestellt, und besteht aus mehreren Abtheilungen. Die erste derselben umfasst die geognostische Sammlung und enthält Proben von allen Bodenschichten, die auf der Strecke von Wangen bis Warniken beobachtet wurden, und zwar von fünf oder sechs Fundorten die vollständige Schichtenreihe von dem obersten Diluvialsande bis zu dem grünen Sande, in dem der Bernstein liegt, mit denselben Bezeichnungen, die in den Abbildungen gebraucht sind, welche der Abhandlung des Prof. Zaddach über die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes im ersten Bande der Schriften der Gesellschaft beigegeben sind, so dass diese durch die Sammlung vollständig erläutert werden. Beigefügt sind noch Proben von Erdschichten aus einigen andern Orten unserer Provinz, wie aus dem Braunkohlenbergwerke von Chlapau bei Rixhöft und aus 2 Orten bei Heiligenbeil; letztere verdankt die Gesellschaft Herrn Inspektor Seydler, der in denselben einen fossilen Föhrenzapfen derselben Art fand, die am Samländischen Ufer vorkommen. (Man sehe den Bericht über die 35. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Königsberg p. 71.) Die zweite Abtheilung der Sammlung enthält die fossilen Blätter und Früchte aus den Braunkohlenletten der Samländischen Küste; es sind etwa 450 Stücke, welche ungefähr 25 Pflanzenspecies darstellen; ausser der Samländischen Pappel, die a. a. O. von Prof. Zaddach bereits beschrieben wurde, und deren Blätter sehr zahlreich in verschiedener Grösse und in mehreren Varietäten vorliegen, lernen wir einen Rhamnus (R. Gaudini Heer), eine Erle (Alnus Kefersteinii Gpp.), eine Acerates Art (A. firma), mehrere Nadelhölzer (Taxodium dubium und Sequoia Langsdorfii) als die häufigsten Pflanzen des Tertiärwaldes kennen, während andere Arten nur durch einzelne Blätter oder durch Samen- und Fruchttheile repräsentirt werden und grossentheils Gattungen, ja selbst Familien des Pflanzenreichs angehören, welche der jetzt lebenden Flora unseres

Landes durchaus fremd sind. An diesen Theil der Sammlung schliesst sich eine Sammlung fossiler Föhrenzapfen, welche theils in den obersten Tertiärschichten der Samländischen Küste theils in den Braunkohlen von Chlapau gefunden wurden, und eine Sammlung von Bernsteinstücken aus verschiedenen Schichten, die, wenn sie grösser geworden, vielleicht einst dazu dienen wird, die Frage zu entscheiden, ob der Bernstein nur einer geologischen Periode oder mehreren Perioden der Erdbildung angehört. Hierauf folgt eine reichhaltige Sammlung von Holzstücken aus den verschiedenen Erdschichten der Samländischen Ufer; es schien Prof. Zaddach besonders wichtig, die Holzstücke, die in Schichten von verschiedenem geologischen Alter vorkommen, zu trennen, da sie höchst wahrscheinlich denselben Arten angehören, die durch die obigen mit ihnen zugleich vorkommenden Pflanzenüberreste dargestellt werden. Wir finden in der Sammlung Holzstücke aus fast allen Tertiärschichten von dem obersten gestreiften Sande bis zur Bernsteinerde, deren spätere genaue Untersuchung noch interessante Aufschlüsse über die Tertiärflora erwarten lässt. Endlich ist diesen Sammlungen noch eine Sammlung fossiler Blätter aus den schon erwähnten Braunkohlen von Chlapau bei Rixhöft, 2 Meilen westlich von der Halbinsel Hela, angefügt, welche Prof. Zaddach vor einigen Jahren zu machen Gelegenheit hatte; diese Braunkohlen sind an einigen Stellen ausserordentlich reich an Pflanzenüberresten, die sich leider bei der erdigen Beschaffenheit der Braunkohle schwer gut erhalten und aufbewahren lassen. Die dort begrabene Flora ist sehr viel reichhaltiger an verschiedenen Pflanzenspecies, als die Samländische Tertiärflora und deshalb für diese von Interesse, weil sie mehrere characteristische Arten mit dieser gemeinsam hat und deshalb derselben geologischen Zeit angehört. Dieses sind die Theile der interessanten und für fernere Studien höchst wichtigen Sammlung, für deren mühevolle Darstellung die Gesellschaft Herrn Professor Zaddach zum grössten Danke verpflichtet bleibt, dem der Präsident derselben, Dr. Schiefferdecker, Ausdruck giebt, und daran die erfreuliche Mittheilung knüpft, dass Herr Stadtrath Hensche seine werthvolle, auf die heimathliche Bernstein- und Braunkohlen-Formation bezügliche Sammlung der Gesellschaft zu schenken gütigst versprochen hat. Demselben wird der wärmste Dank ausgesprochen, Herr Prof. Dr. Zaddach aber ersucht, die Einordnung derselben zu übernehmen und seine Untersuchungen fortzusetzen, wozu derselbe sich bereit erklärt.

Herr General-Consul B. Lorck lässt der Gesellschaft die Erklärung zukommen, dass Alter und Kränklichkeit ihn nöthigen, sein Amt als Cassen-Curator schon jetzt nieder zu legen, woher, das Amt interimistisch zu übernehmen, der Sohn desselben, Herr Consul Lorck, ersucht wird.



Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.


A
B.
Fig. 1
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 2
Fig. 3
Fig. I








Inhalt der ersten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte vom Januar bis Juni.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Heften. Der Ladenpreis für den Jahrgang beträgt 2 Thaler.









SCHRIFTEN

DER

KÖNIGLICHEN
PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

DRITTER JAHRGANG 1862.

ZWEITE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG 1863.

IN COMMISSION BEI GRÄFE UND UNZER.




Beiträge

zur

Anatomie der Gattung Enchytraeus, nebst Angabe der um Königsberg vorkommenden Formen derselben.

Von

Dr. Buchholz.

Hiezu Tafel IV — VI.

Die Gattung Enchytraeus wurde 1837 von Henle aufgestellt, welcher gleichzeitig eine ziemlich ausführliche anatomische Beschreibung dieses von ihm für bisher noch nicht beschrieben gehaltenen Wurmes gab *). Sechs Jahre später wurde von Hoffmeister **) eine neue Form aufgefunden, welcher er den Namen E. galba gab, und welche sich vor dem von Henle beschriebenen E. albidus besonders durch einen bedeutend beträchtlicheren Körperumfang auszeichnen sollte. Gleichzeitig zeigte er, dass der von Henle beschriebene E. albidus bereits von O. F. Müller als Lumbricus vermicularis erwähnt worden war, und gab ihm daher den alten Müller'schen Speciesnamen wieder. Um eine neue Form wurde diese Gattung alsdann 1847 durch Leuckart und Frey ***) vermehrt, welche dieselbe als Enchytr. spiculus beschrieben, der sich von den früher bekannten vorzugsweise durch einen mehr spindelförmig Körper auszeichnen sollte. Grube †) in seiner Zusammenstellung der Anneliden führt die drei bis dahin bekannten Arten mit Angabe der von den erwähnten Autoren gegebenen Diagnosen auf.

Der anatomische Bau dieser Thiere war seit Henle von Niemand weiter genauer studirt worden, bis J. d'Udekem ††) durch seine Untersuchungen über den Bau der Geschlechtsorgane von Lumbricus darauf geführt wurde auch, Enchytraeus in dieser Hinsicht genauer zu untersuchen. Auf die Ergebnisse dieser

*) Henle über Enchytraeus, eine neue Annelidengattung. Müllers Archiv 1837.

**) Hoffmeister: Beitrag zur Kenntniss deutscher Landanneliden. Wiegmanns Archiv 1843.

***) Leukart und Frey: Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere. 1847. p. 150.

†) Grube: Die Familien der Anneliden. Berlin 1851. S. 103 u. 146.

††) J. d'Udekem Mém. sur le développement du Lombric terrestre. Mémoires couronnés de l'Acad. roy. de Belgique. T. 27. 1856.

Untersuchung, welche in seiner gekrönten Preisschrift über die Entwickelungsgeschichte der Regenwürmer niedergelegt worden sind, kann ich erst später im Einzelnen zurückkommen.

Bei näherer Aufmerksamkeit auf die in der Umgegend von Brüssel vorkommenden Formen dieser Würmer entdeckte derselbe bald eine bisher noch unbekannte Form, welche durch eine magenartige Erweiterung am vorderen Ende des Darmkanales sich unterschied und daher E. ventriculosus genannt wurde. Bei der Beschreibung dieser neuen Form *) wurde gleichzeitig die bis dahin ziemlich mangelhafte Diagnose der bis dahin bekannten Formen noch einmal von ihm gründlich erörtert.

d'Udekem hat nun die Anzahl und Gruppirung der Borsten als ein besonders brauchbares Merkmal zur Unterscheidung der einzelnen Arten hervorgehoben. Hiernach sollte sich E. galba in der Art von E. vermicularis unterscheiden, dass letzterer vier gleich lange gerade Borsten in jedem Bündel habe, während jener ebenfalls 4 Borsten in jedem Bündel besässe, von welchen aber die beiden mittleren kürzer als die beiden äusseren seien. Dagegen wurde die neue Form E. ventriculosus durch eine grössere Anzahl von Borsten in jedem Bündel characterisirt, zwischen 6 und 7 schwankend, welche aber in der Art gestellt sein sollten, dass die äusseren mehr nach Aussen hervorragten, als die in der Mitte stehenden. In einer neuerdings von demselben Verfasser gegebenen systematischen Uebersicht der kiemenlosen Borstenwürmer **), werden neben den bisher erwähnten vier Formen noch zwei neue hinzugefügt, von welchen der eine E. socialis von Leydy in Amerika gefundene ebenfalls wie E. ventriculosus eine magenartige Erweiterung des Darmkanales, dabei aber einen völlig cylindrischen Körper besitzen sollte. Die zweite Form E. moniliformis wurde vom Verfasser selbst unter Fucusmassen am Strande von Ostende aufgefunden, und sollte durch eine stärker ausgesprochene Ringelung des Körpers und durch sechs bis neun Borsten in jedem Bündel ausgezeichnet sein.

Man sieht aus dem Vorhergehenden, welches im Wesentlichen ziemlich die ganze Literatur dieser Gattung enthalten dürfte, dass dieselbe bisher nur an wenigen Orten rücksichtlich der in ihr vorkommenden Formen genauer unter-

*) d'Udekem: Description d'une nouvelle espèce d'Enchytraeus. Bulletins de l'Academie royale de Belgique. T. XXI.

**) d'Udekem Nouvelle classification des Annélides sétifères abranches. Bulletins de l'Acad. roy. de Belgique. T. 31. 1859.

sucht worden ist, so dass es nicht überflüssig erscheinen dürfte, neben einer von mir aufgefundenen durch sehr eigenthümliche anatomische Verhältnisse characterisirten Art, auch die übrigen in der Umgegend Königsbergs beobachteten Formen aufzuführen. Doch muss ich zuvor noch Einiges über den Werth der bisher angewendeten diagnostischen Kennzeichen bemerken. Zunächst ist in Beziehung der Gruppirung der Borsten in den einzelnen Bündeln, welche d'Udekem besonders zur Feststellung der Unterschiede benutzt hat, anzuführen, dass dieselbe zwar anscheinend sehr bequeme aber doch sehr unsichere Kennzeichen darbietet. Am meisten dürfte dies von der Anzahl der Borsten in den einzelnen Bündeln gelten, welche, wie bereits Henle bemerkte, sogar bei demselben Individuum sehr schwankend ist, und daher als Artcharacter niemals angewendet werden darf. Dasselbe dürfte von der von d'Udekem hervorgehobenen Stellung „en éventail" gelten, denn sowie die Anzahl der einzelnen Borsten in einem Bündel beträchtlicher wird, müssen, wegen der Anheftung derselben auf dem Boden einer grubenförmigen Vertiefung, die aussen befindlichen stets stärker nach Aussen hervorragen.

Dagegen habe ich einen Umstand bezüglich der Borsten sehr constant gefunden; es ist dies die Form der einzelnen Borsten. Bei einigen Formen sind nämlich die Borsten in ihrer ganzen Länge leicht sichelförmig gekrümmt, bei anderen dagegen nur an ihrer Insertionsstelle leicht hakenförmig gebogen und im übrigen Theile ganz gerade. Von diesem Verhalten habe ich bei sehr zahlreich untersuchten Individuen niemals eine Abweichung gefunden, so dass dieses ein ganz brauchbares Kennzeichen darzubieten scheint*).

Ein zweites betrifft die von Leuckart und Frey zuerst zur Kennzeichnung von E. spiculus hervorgehobene Spindelform. Sehr langgestreckt spindelförmig kann man eigentlich die Körperform fast aller Scoleïnen nennen, indem der cylindrische runde Körper an beiden Enden mehr oder weniger verschmälert erscheint. Man kann daher an einer bestimmten Art wohl wahrnehmen, dass ihr Körper, im Verhältniss zu einer anderen stärker spindelförmig sei, was denn wohl nichts anderes bedeuten kann als, dass der Dickendurchmesser im Verhältniss zur Länge des Thieres hier beträchtlicher ist. Allein bei der sehr

*) Grube: Familien der Anneliden S. 146 kennzeichnet den E. spiculus Leuck. u. Frey durch „leicht gekrümmte" Borsten, während Leuckart u. Frey a. a. O. dieselben als „ein Wenig nach hinten gekrümmt" bezeichnen, was unverständlich ist. Es lässt dies vermuthen, dass E. spiculus wohl nur eine leichte Varietät von E. vermicularis Hoffmr. ist.

relativen Bedeutung dieses Merkmals, welche noch durch die bedeutende Contractilität des Thieres beträchtlich unsicherer wird, ist es wohl kaum möglich, hierdurch allein mit Bestimmtheit eine besondere Form zu begründen, wie in Hinsicht des E. spiculus es geschehen ist. Die von mir bis jetzt um Königsberg bemerkten Formen sind folgende:

1) E. appendiculatus mihi.

Körper sehr lang gestreckt fadenförmig. Körperlänge der ausgewachsenen geschlechtsreifen Individuen kaum je grösser als 1 Centim. Dickendurchmesser 0,2—0,3^{mm}. Borsten gewöhnlich je 4 in einem Bündel schmal, schwach sichelförmig gekrümmt von gleicher Länge. Darmkanal an der Stelle, wo der Oesophagus in ihn einmündet, im 7. Körpersegment mit einem konischen zipfelförmigen blindsackartigen Divertikel versehen, an dessen nach vorn gerichtete Spitze das Rückengefäss angeheftet ist. Lymphkörperchen von zweierlei Art, die grössere Form scheibenförmiger Zellen, welche bei den übrigen Arten fast allein bemerkt wird, nur sehr vereinzelt, dagegen in grosser Menge kleinere elliptische homogene Körperchen im Chylus suspendirt.

Gürtel im achten Körpersegment, Papille in der 7. Borstenreihe.

Diese durch den eigenthümlichen Anhang des Darms, sowie durch die abweichende Lage des Gürtelsegment's von allen übrigen sehr auffallend anatomisch verschiedene neue Form fand ich bisher nur in einem Blumentopf gemeinsam mit E. ventriculosus d'Udekem, aber hier in sehr grosser Menge, so dass ich sie den ganzen Sommer hindurch beobachten honnte. Niemals fand sich unter hunderten von Individuen eine Abweichung von den oben angegebenen Characteren, so dass dieselbe als ziemlich sicher begründet angesehen werden kann.

2) E. vermicularis Hoffmeister. d'Udek. (albidus Henle.)

Körperform und Grössenverhältnisse vollkommen mit der vorigen Art übereinstimmend. Die Borsten ebenfalls gewöhnlich zu je 4, schwach sichelförmig gekrümmt, gleich lang. Integumente sehr zart. Darmkanal gerade ohne Spur einer Erweiterung oder eines Anhanges. Kleinere Lymphkörperchen scheinen meist gar nicht vorzukommen.

Gürtel im 11. Segment, Papille zwischen der 10. und 11. Borstenreihe.

Diese Art, welche ich mit der von Hoffmeister und d'Udekem als vermicularis bezeichneten trotz der leichten Krümmung der Borsten *) für identisch

*) d'Udek. bezeichnet die Borsten bei seinem E. vermicularis als gerade.

halte, fand sich ziemlich häufig sowohl im Schlamme sehr mooriger Gräben, als auch in schwarzer Walderde, also an ziemlich verschiedenartigen Aufenthaltsorten.

3) E. ventriculosus d'Udekem.

Körper verhältnissmässig weniger lang gestreckt fadenförmig, denn bei einer Länge von 1,5 Centim. erreicht derselbe die beträchtliche Dicke von 0,7mm, also stärker spindelförmig. Borsten meist mehr als 4, in einem Bündel meist 5—8, dicker, ganz gerade, gleich lang. Der Oesophagus bildet im 8. Segment kurz bevor er in den eigentlichen Darm übergeht, eine kugliche magenartige Erweiterung. Kleinere Lymphkörperchen konnten nicht bemerkt werden.

Gürtel und Papille im 11. Segment.

Diese in allen Einzelheiten mit der von d'Udekem von seinem E. ventriculosus gegebenen Beschreibung übereinstimmende Form wurde nur, wie bereits bemerkt in demselben Blumentopfe mit E. appendiculatus und auch hier nur vereinzelt beobachtet. Es scheint also diese bis her nur um Brüssel wahrgenommene Form eine ziemlich weite Verbreitung zu haben.

4) E. galba Hoffmeister.

Diese Art unterscheidet sich schon leicht durch die sehr viel bedeutendere Grösse. Die Länge beträgt meist etwas über 2 Centim. bei ziemlich 1mm Dicke. Integumente sehr dick. Borsten ganz gerade, meist 4 in einem Bündel von gleicher Länge *), beträchtlich grösser und weniger schmal als bei E. vermicularis.

Darm gerade ohne Erweiterung. Kleinere Lymphkörperchen sehr vereinzelt.

Gürtel und Papille im 11. Segment.

Der innere Bau dieser Art ist somit mit dem von E. vermicularis ganz übereinstimmend, und wenn man auf die geraden Borsten eben nicht zu grosses Gewicht legen will, so wäre es vielleicht nicht ganz ungerechtfertigt, sie als eine nur in der Körpergrösse beträchtlich entwickeltere Abart mit jenem zu vereinigen

Diesen Enchytraeus fand ich recht häufig, besonders in der modernden Erde, die alte Baumstämme bedeckt, aber auch in Blumenerde.

Es fehlen also von den in Europa bis jetzt bekannten Formen in der hiesigen Umgegend nur E. spiculus Leuckart und Frey und E. moniliformis

*) Obgleich ich die Borsten beinahe immer von gleicher Länge antraf, so fanden sich einmal bei Individuen, welche einem bestimmten Standort angehörten und meist 5—6 Borsten in einem Bündel besassen, die mittleren beträchtlich kürzer, ich glaube jedoch desswegen diese letzteren nicht von dieser Form trennen zu müssen. Der von d'Udek. angegebene Artcharacter, wonach E. galba sich durch kürzere in der Mitte stehende Borsten unterschiede, wäre somit nicht konstant.

d'Udekem, die jedoch beide aus vorhin erörterten Gründen vorläufig als nicht ganz sicher begründet erscheinen dürften, wie denn überhaupt eine auf eine möglichst grosse Anzahl von Individuen ausgedehnte, alle Zufälligkeiten ausschliessende Beobachtung die Anzahl der Formen hier eher verringern als vermehren dürfte.

Nach diesen systematischen Vorbemerkungen wende ich mich zu dem eigentlichen Gegenstande dieser Mittheilung, indem ich die Ergebnisse meiner Studien über den anatomischen Bau der Enchytraeen darstelle. Ich muss hierbei bemerken, dass die nachfolgende Beschreibung vorzugsweise nach Untersuchungen über E. appendiculatus entworfen ist, wobei die bei den anderen Arten etwa abweichenden Verhältnisse jedesmal besonders angegeben sind.

1) Die Haut.

Die äusserste Schicht der Haut wird bei Enchytraeus, wie bei allen übrigen Anneliden, von einer structurlosen glashellen Cuticula gebildet, deren ausserordentliche Resistenz gegen Reagentien sie als eine Chitinmembran erkennen lässt. Sie lässt sich sehr leicht isolirt zur Darstellung bringen, wenn man einen Wurm zerreisst und die Contenta durch Druck entfernt, wobei sie alsdann als eine vielfach gefaltete vollkommen structurlose Membran sich zeigt. Ihre Dicke ist höchst unbedeutend, sie lässt sich annähernd auf 0,001^{mm} schätzen, allein trotzdem besitzt sie eine beträchtliche Festigkeit, wie man daraus erkennen kann, dass, wenn durch einen beträchtlicheren auf das Thier angewendeten Druck diese Schicht an irgend einer Stelle einen Einriss bekommt, ein grosser Theil der Contenta der Leibeshöhle durch die enge Oeffnung mit Gewalt herausgetrieben wird. Unmittelbar unter der Cuticula, zwischen ihr und der Muskelschicht der Haut, liegt eine Epidermis, welche einen höchst undeutlich zelligen Bau darbietet. Henle*) bezeichnete diese Schicht als körnig, d'Udekem**) als aus verschlungenen Fasern zusammengesetzt. Die einzelnen Zellen, aus welchen diese epidermoïdale Schicht zusammengesetzt ist, sind nur mit grosser Mühe deutlich zu sehen, am besten sieht man sie noch in der Oberlippe, wo man sie als sehr kleine konische senkrecht zur Oberfläche stehende Gebilde (s. Fig. 1b.) erkennt. In dem übrigen Theile des Körpers bemerkt man in dieser Schicht sehr kleine bogenförmige ihre Convexität nach Innen richtende Hervorragungen zwischen Cuticula und Muskeln, welche von den Elementen der Epidermis gebildet werden.

*) Henle: Enchytraeus, eine neue Annelidengattung. Müllers Archiv 1837.

**) d'Udekem: Description d'une nouvelle espèce d'Enchytraeus. Bulletins de l'Academie royale de Belgiq.

Niemals gelang es mir, mit der Cuticula gleichzeitig die darunterliegenden Epidermiszellen zu isoliren, so dass ich über ihre weitere Structur nichts anzugeben vermag. Die Dicke dieser ganzen Schicht beträgt bei E. appendiculatus 0,004 bis 0,0056 mm.

Deutlicher hervortretend sind zweierlei Arten von Gebilden, welche der Epidermis ebenfalls angehören, erstens eigenthümliche Körperchen in der Haut, welche ich aus gleich anzugebenden Gründen Tastkörperchen nennen will, und die den Gürtel bildenden Körperchen.

Die ersteren sind unmittelbar unter der Cuticula gelegene und in der Epidermis befindliche Körperchen von länglich viereckiger Gestalt (s. Figur 1a). Ihr grösster Durchmesser beträgt zwischen 0,014—0,022 mm. Der Rand derselben ist meistentheils sehr unregelmässig gezackt, und hierdurch unterscheiden sie sich besonders von den den Gürtel bildenden Körperchen. Ihre Verbreitung anlangend, so sind sie besonders zahlreich in der Oberlippe, wo sie in unregelmässigen Gruppen bei einander stehen. Dagegen zeigt ihre Verbreitung in den übrigen Körpersegmenten eine äusserst regelmässig Anordnung, sie sind nämlich hier fast immer auf eine in der Mitte des Segmentes befindliche, mit den Borstengruben in einer Linie befindliche Querreihe beschränkt, welche rings um den ganzen Körper des Thieres herumläuft. Hierbei sind die einzelnen Körperchen immer so gestellt, dass ihr längerer Durchmesser senkrecht gegen die Längenaxe des Thieres gerichtet ist. In dem Innern dieser Körperchen lässt sich weiter nichts als einige blasse Pünktchen unterscheiden, so dass es zweifelhaft ist, ob man sie als zellige Gebilde betrachten darf. Auch nach Anwendung von Reagentien, durch welche dieselben sehr leicht zerstört werden, lässt sich kein kernartiges Gebilde in denselben erkennen. Am deutlichsten treten dieselben bei E. appendiculatus und galba hervor, wo sie sich durch ziemlich starken Glanz auszeichnen, namentlich wenn man sie gerade am Rande des Thieres sieht, dagegen sind sie sehr blass und schwerer zu erkennen bei E. vermicularis, obgleich sie auch hier keinesweges fehlen *). Wenn man das überaus regelmässige Vorkommen dieser Körperchen, die bisher noch nicht gesehn worden zu sein scheinen, so wie ihre unverkennbar auffallend regelmässige Anordnung erwägt, so ist es fast unabweisslich, dass dieselben eine bestimmte physiologische Function besitzen müssen. Am wahrscheinlichsten erscheint es,

*) Bei E. ventriculosus bilden sie in der Mitte eines jeden Segmentes nicht eine einfache Querreihe, sondern eine ziemlich breite Zone, welche aus mehrfachen dicht aneinander stehenden Querreihen besteht.

wenn man ihre allgemeine Verbreitung in der Haut und namentlich ihr zahlreiches Vorkommen in der Oberlippe bedenkt, dass sie in einer gewissen Beziehung zum Tastsinn stehen. Denn die Oberlippe ist bei den Scoleïnen überhaupt als ein zum Tasten vorzugsweise geeignetes Organ anzusehen, und bei Enchytraeus lassen sich auch in Uebereinstimmung damit zwei ziemlich beträchtliche Nervenstämme erkennen, welche vom vorderen Theil des Kopfganglions abgehend sich in der Substanz der Oberlippe verbreiten. Es lässt sich hier an die von d'Udekem bei einigen Naïden gefundenen warzenartigen Hervorragungen der Haut *) erinnern, welchen derselbe eine ähnliche Function zuschreibt.

Den gleichfalls der Epidermis angehörenden Gürtel werde ich bei der Beschreibung des Genitalapparates näher erörtern.

Die innerste Schicht der Haut, die eigentliche cutis, wird von einer muskulösen Schicht gebildet, welche den beträchtlichsten Theil der Dicke derselben ausmacht. Sie wird, wie bereits Henle angegeben hat, von einer äusseren circulären und einer inneren Longitudinalfaserschicht gebildet. Was die Anordnung der einzelnen Muskelelemente in derselben betrifft, so liegen diese ohne bemerkbare Spur einer Zwischensubstanz unmittelbar parallel nebeneinander. Die einzelnen Primitivfasern lassen sich ohne Anwendung chemischer Agentien durch Präparation mit Nadeln ziemlich leicht isolirt darstellen. Sie erscheinen als schmale bandartig abgeplattete lange Fasern, welche an beiden Enden in eine lange sehr verschmälerte Spitze auslaufen (s. Figur 17 b. c.). Sie sind vollkommen homogen und ziemlich stark glänzend; werden sie mit Wasser behandelt, so quellen sie an verschiedenen Stellen ungleichartig auf, wobei sie überaus blass werden und einzelne sehr feine blasse Pünktchen in denselben sichtbar werden. Eine jede dieser Fasern trägt an einer Stelle ihres Verlaufes meistentheils ziemlich in der Mitte einen länglichen spindelförmigen Kern; mehr als ein Kern war niemals an denselben wahrzunehmen. Die Breite der Fasern beträgt in ihrem breiteren mittleren Theil 0,006—0,008^{mm}; die Längenausdehnung beträgt durchschnittlich etwa soviel, als die eines oder zweier Körpersegmente, bildet aber immer nur einen sehr geringen Bruchtheil der ganzen Körperlänge des Thieres.

*) Besonders schön sieht man dieselben bei Chaetogaster Limnaei, wo sie als völlig hyaline ziemlich lang hervorragende Wärzchen über den ganzen Körper verbreitet sind. Eine regelmässige Anordnung konnte ich hier nicht erkennen.

Endlich muss ich noch ein sehr feines, in der innersten Schicht der Haut gelegenes Zellennetz erwähnen, welches ich in der Haut von E. appendiculatus einige Male sehr deutlich erkannt habe. Stellt man nämlich den Focus genau auf die Longitudinalfaserschicht ein, so erkennt man mit einer starken Vergrösserung unter günstigen Verhältnissen ein überaus zartes und zierliches Netzwerk ramifizirter Zellen *). Die einzelnen Zellkörper haben eine ziemlich unregelmässige, bald dreiseitige, bald unregelmässig viereckige, langgestreckte Form und zeigen ein ungemein blasses, zart punctirtes Ansehen; bisweilen bemerkt man in denselben ein kleines, rundes, helleres Bläschen. Von diesen Zellkörpern gehen 3—5 sehr zarte ebenfalls sehr blass punctirte Ausläufer aus, welche sich nach kurzem Verlaufe weiter theilen und schliesslich ein reichliches, vielfach anastomosirendes Netzwerk bilden. In den Theilungspunkten dieses Netzwerkes finden sich häufig kleinere secundäre Anschwellungen.

Dieses feine Zellennetzwerk ist so schwer zu sehen, dass ich es nur wenige Male am unverletzten Thiere so deutlich zu Gesicht bekommen habe, dass ich die beigefügte, genaue Zeichnung davon entwerfen konnte. Sehr oft gelang es mir, trotz aller darauf verwandten Sorgfalt, nicht es wieder aufzufinden. Ich kann daher nicht angeben, ob es an allen Stellen in der Haut vorhanden ist; diejenigen Stellen, an welchen ich es bemerkte, waren ziemlich in der Mitte des Körpers gelegene Segmente. Was nun die Bedeutung desselben betrifft, so könnte man zunächst an unentwickelte Pigmentzellen denken, welche der äusseren Form nach ähnlich auftreten könnten. Allein der Umstand, dass bei keiner Enchytraeenform wirkliches Pigment in der Haut vorkommt, sowie die überaus grosse Zartheit des Ganzen, machen diese Annahme sehr unwahrscheinlich. Mit viel grösserem Recht kann man, glaube ich, an eine ganglióse Nervenausbreitung in der Haut denken, wie sie auch sonst in der Haut von Wirbellosen mehrfach beobachtet worden ist. Bei dem wenigen jedoch, was über die feineren Nervervenzweigungen bei den Anneliden bekannt ist, und bei der Unmöglichkeit, eine Verbindung dieses Zellennetzes mit wirklichen Nervenfasern zu beobachten, muss diese Annahme gänzlich hypothetisch bleiben.

Digestionsapparat.

Die Mundöffnung bildet bei Enchytraeus, wie bei allen übrigen Scoleïnen, eine an der Bauchseite des ersten Segments befindliche, quere Spalte. In der

*) Siehe Figur 4 a.

Mitte dieser Querspalte bildet die Haut eine schmale, trichterförmige Einstülpung*), welche ebenfalls noch von der Cuticula ausgekleidet ist, und diese kurze trichterförmige Vertiefung, welche sich unmittelbar in den Pharynx hinein fortsetzt, bildet eigentlich die Mundöffnung im engeren Sinne. Der Pharynx**) bildet einen sehr kurzen und engen, gerade verlaufenden, zarthäutigen Abschnitt, welcher völlig cylindrisch ist, und an der Grenze des vordersten und zweiten Leibessegmentes in einen eigenthümlich gestalteten, erweiterten Schlundkopf übergeht. Dieser bulbus oesophagi***), welcher für gewöhnlich im zweiten und dem vorderen Theil des dritten Segmentes gelegen ist, ist übrigens keinesweges eine gleichmässig kugelförmige Erweiterung, wie es von den früheren Beobachtern angegeben wird, und wie es den Anschein hat, wenn man das Thier gerade von Oben oder von Unten her betrachtet. Denn wenn das Thier auf der Seite liegt, bemerkt man, (vergl. Figur 2 b. oe.) dass derselbe vielmehr durch eine halbkuglige blindsackförmige Ausstülpung des Oesophagus gebildet wird, welche nach der Dorsalseite des Thieres zugekehrt ist, während an der ventralen Seite der Pharynx unmittelbar geradlinig sich in den Oesophagus fortsetzt. Es besitzt dieser erweiterte Theil des Oesophagus und besonders sein dorsaler, halbkugeliger Anhang sehr starke muskulöse Wandungen, welche an letzterem eine deutliche circuläre Streifung zu erkennen geben. Er ist ausserdem mit einem sehr entwickelten, muskulösen Apparat verbunden, welchen bereits Henle hinreichend beschrieben hat. Die einzelnen zum Theil sehr langen Muskelfasern desselben heften sich sämmtlich an den halbkugeligen Anhang und gehen von da, frei durch die Leibeshöhle verlaufend, an die cutis der Dorsalseite des Thieres, an welcher sie sich vom 2ten bis zum 6. Körpersegment hin festsetzen. Durch die Thätigkeit dieser zahlreichen Muskeln findet ein fortwährendes Hin- und Herbewegen des Schlundkopfes statt, wobei sich auch, wie man bemerken kann, der dorsale Anhang desselben gegen den Oesophagus hin und her verschiebt, eine Bewegung, durch welche wohl ein Fortrücken und eine Zerkleinerung der aufgenommenen Substanzen bewirkt werden mag.

Dass dieser vorderste Abschnitt des Darmkanales, wie bei so zahlreichen Anneliden, und wie es die beträchtlich entwickelten, den Schlundkopf nach

*) Siehe Figur 3 a.

**) Siehe Figur 3 ph.

***) Siehe Figur 3 b. c.

rückwärts ziehenden Muskeln anzudeuten scheinen, nach Aussen hervorgestülpt werden kann, habe ich niemals beobachten können.

Auf diesen erweiterten Schlundkopf folgt wiederum ein verengerter, gerade verlaufender, cylindrischer ziemlich langer Abschnitt, der im 7. Körpersegment in den beträchtlich weiteren eigentlichen Darm übergeht. Man kann ihn als Oesophagus bezeichnen. In der Wandung desselben erkennt man bereits an der Oberfläche eine Schicht von ziemlich zarten granulirten Zellen; dieselben erreichen an der Oberfläche des eigentlichen Darmes eine viel beträchtlichere Entwickelung. Die Innenfläche des Oesophagus ist unmittelbar, von dem bulbus oesophagi an, von einem Flimmerepitel ausgekleidet, welches ebenfalls den ganzen Darmkanal bis zur Afteröffnung durchzieht. Mit diesem eben beschriebenen Darmabschnitt stehen in nächster Beziehung zwei Arten von drüsigen Organen, von welchen die ersteren dem Digestionsapparat selbst angehören, während die letzteren, wie später gezeigt werden wird, zu den Genitalorganen gehören. Die letzteren stellen 4 paarige, hintereinander gelegene, drüsige Massen vor, welche unmittelbar an den Oesophagus angeheftet erscheinen.

Die zu dem Digestionsapparat selbst gehörenden beiden Organe stellen zwei paarige geknäuelte Drüsen dar, welche zwischen dem bulbus oesophagi und dem vordersten jener vorhin erwähnten drüsigen Körper gelegen sind. Sie bestehen aus einem sehr schmalen, mehr oder wenig geschlängelten Ausführungsgange (s. Fig. 3 d. gl. s.), welcher unmittelbar an der Grenze zwischen Oesophagus und Schlundkopf jederseits in das Lumen des Darmkanales einmündet. Dieser Ausführungsgang geht nach hinten zu unmittelbar in den Körper der Drüse über (Fig. 3 gl. s.), welcher dadurch gebildet wird, dass der Ausführungsgang hier plötzlich durch zahlreiche Windungen und Verschlingungen einen länglich rundlichen Drüsenknäuel bildet. Das ganze Organ besteht also, wie man sich deutlich überzeugen kann, aus einem überall gleich weiten, unverästelten, vielfach gewundenen Schlauche, welcher schliesslich mit einem blinden Ende aufhört. In den Wandungen dieses Schlauches konnte ich nur eine drüsige granulirte Masse erkennen.

Um die so eben geschilderte Structur dieser Drüsen, welche von den früheren Beobachtern bisher noch nicht erwähnt worden sind, zu erkennen, ist es nöthig, das Thier von der Bauchseite her zu betrachten und dasselbe einem mässigen Druck durch das Deckgläschen auszusetzen. Denn während ich den Körper der Drüse, nachdem ich sie einmal erkannt hatte, stets sehr leicht zwischen den

Retractoren des Schlundkopfes wieder auffinden konnte, gehört das Erkennen des Ausführungsganges zu den grössten Schwierigkeiten, und ist mir z. B. bei E. galba, wo doch der Körper der Drüse leicht sichtlich ist, niemals gelungen. Die Bedeutung der eben beschriebenen Drüsen kann nach dem Obigen wohl keine andere, als die von Speicheldrüsen sein, welche bisher ausser bei Lumbricus, bei den Scoleïnen noch nicht angetroffen sind.

Die mit dem hinteren Abschnitte des Oesophagus verbundenen Drüsenmassen werden bei den Geschlechtsorganen näher beschrieben werden.

Während nun bis dahin in dem vordersten, bis jetzt beschriebenen Darmabschnitte alle Formen von Enchytraeus mit einander übereinstimmend sind, ergeben sich an der Stelle, an welcher der Oesophagus in den eigentlichen Darmkanal übergeht, erhebliche Abweichungen bei den einzelnen Arten. Zunächst mag hier der sonderbare blindsackartige Anhang beschrieben werden, durch welchen sich E. appendiculatus vor den übrigen Formen so auffallend unterscheidet. Es ist dieses Organ *) ein an der Dorsalseite des Darmkanales befindlicher, ziemlich weiter, blindsackförmiger, von hinten nach vorne gerichteter Divertikel von stumpf konischer Form. Seine breitere Basis entspringt von dem Darmkanal, etwa in der Mitte des 7. Segmentes, gerade an der Stelle, wo der Oesophagus sich gleichmässig erweiternd in denselben übergeht; von hier ab erstreckt er sich, gleichmässig sich verschmälernd, in einer Länge von etwas mehr als einem Körpersegment nach vorne, wo er mit einer verschmälerten, stumpf abgerundeten Spitze aufhört. Was nun die Beschaffenheit der Oberfläche dieses Divertikels betrifft, so unterscheidet sie sich beträchtlich von derjenigen des übrigen Darmes. Es fehlt nämlich auf derselben gänzlich die an der Aussenfläche des übrigen Darmes befindliche drüsige Zellschicht, und anstatt derselben gewahrt man auf ihr eigenthümlich mäandrisch verschlungene Figuren, welche durchaus das Ansehen gewähren, als wenn auf derselben eine Menge vielfach verschlungener, kleiner Kanäle befindlich wären. Hiermit im Einklange steht die auffällige sehr enge Beziehung, in welcher das Rückengefäss zu dem so eben beschriebenen Organ steht. Während nämlich das Rückengefäss bei den übrigen Enchytraeusarten, welche diesen Divertikel nicht besitzen, stets unmittelbar dem Oesophagus aufliegend, und an denselben festgeheftet, auf den Darmkanal übergeht, verlässt dasselbe bei E. appendiculatus bald hinter seiner vorderen Theilungsstelle seine Lage dicht auf dem Oesophagus und zieht frei durch die Leibes-

*) S. Figur 2. app.

höhle nach hinten, bis es sich an der Spitze jenes Divertikels befestigt und überaus innig mit demselben zusammenhängt. Von dieser Anheftungsstelle an, bis zum Ursprunge jenes Divertikels vom Darmkanale, ist nun niemals mehr eine Spur des Rückengefässes, als eines in continuo fortlaufenden gesonderten Stammes zu sehen, so dass es in der That den Anschein hat, als finde hier auf dieser Strecke eine wirkliche Auflösung desselben in ein auf der Oberfläche des Divertikels befindliches Kanalsystem, eine Art Wundernetzbildung statt. Man könnte hiergegen den Einwand erheben, dass sich die Fortsetzung des Rückengefässes bei einem Verlaufe an der ventralen Seite des Divertikels, zwischen letzterem und dem Oesophagus, leicht der Beobachtung entziehen könnte. Allein es war mir auch bei den verschiedensten Arten der seitlichen Lage des Thieres, wobei es sehr häufig möglich war, den Zwischenraum zwischen Oesophagus und Divertikel deutlich zu übersehen, niemals möglich, in demselben irgend eine Spur des Gefässes zu entdecken, obgleich sich dasselbe durch seine lebhaften Pulsationen bis zu seiner Anheftungsstelle stets mit ausserordentlicher Leichtigkeit und Klarheit erkennen lässt.

Es könnte ferner als Unterstützung der obigen Vermuthung angeführt werden, dass der ganze Divertikel, von seinem Ursprunge an bis zur Spitze, ziemlich energische, regelmässige, mit der Pulsation des Rückengefässes gleichzeitige Contractionen zeigt, wobei die Pulsation, wie die des Rückengefässes, im Allgemeinen von hinten nach vorne zu fortschreitet und unmittelbar auf das Gefäss sich fortsetzt. Die Contraction des Gefässes ist dabei bis zu seiner Anheftungsstelle so beträchtlich, dass das Lumen desselben beinahe völlig dadurch aufgehoben wird. Indessen ist hierbei freilich einzuräumen, dass diese Pulsation an und für sich als kein ausreichender Beweis gelten kann, da auch der übrige Darmkanal eine, wenn auch weniger starke, mit der Pulsation des Rückengefässes gleichzeitig fortschreitende, peristaltische Bewegung wahrnehmen lässt. Im Uebrigen ist die ganze innere Oberfläche des Divertikels, wie die des übrigen Darmkanales mit Flimmerepitel ausgekleidet, welches hier freilich sehr viel schwieriger sichtbar ist. Niemals aber bemerkte ich in seinem Inneren etwas von Darminhalt, welcher im übrigen Darmkanal stets ziemlich reichlich vorhanden zu sein pflegt.

Der Zweck dieses sonderbaren Organes ist sehr dunkel, um so mehr, als es allein bei dieser einzigen Form von Enchytraeus vorhanden ist. Bei Ench. vermicularis und galba geht, wie bereits angeführt, der Oesophagus an derselben

Stelle unmittelbar in den erweiterten Darmkanal über, während bei E. ventriculosus an demselben, kurz vor dem Uebergange in den Darm, eine kuglige gleichmässige Erweiterung sich zeigt, über welcher das Rückengefäss, sehr deutlich sichtbar, kontinuirlich nach hinten verläuft. Der eigentliche Darmkanal, welcher sich von dem bisher beschriebenen vorderen Abschnitte des Digestionstractus durch eine sehr viel grössere Breite auszeichnet, verläuft nun ganz gerade vom achten Segment bis zum hinteren Körperende, wobei er sich, gemäss der Verschmälerung des hinteren Körperendes, nach hinten zu in der Nähe des Afters ganz gleichmässig verschmälert. Dieser Abschnitt zeigt bei allen Arten im Wesentlichen denselben Bau.

Die ganze Innenfläche des Darmes ist, wie bereits der Oesophagus, mit einem zarten Flimmerepitel ausgekleidet, welches schon Henle bemerkt hat. Man isolirt nicht selten zusammenhängende Flächen desselben, wobei es sich aus polygonal gegeneinander abgeplatteten, zarten, meist schwach gelblich gefärbten Zellen bestehend zeigt. Sie haben sehr deutliche, länglich ovale Kerne und eine Grösse zwischen 0,014 und 0,020^{mm}.

Sobald übrigens diese Zellen einzeln isolirt sich zeigen, verlieren sie ihre polygonale Gestalt und erscheinen vollkommen kugelförmig. In Betreff der Flimmerbewegung im Darm von Enchytraeus habe ich noch hinzuzufügen, dass mir dieselbe gleichfalls der Willkür des Thieres unterworfen zu sein schien, so wie es Osc. Schmidt *) an dem Darm von Nais elinguis beobachtete. Sicher ist es wenigstens, dass man bisweilen in einzelnen Abschnitten des Darmkanals keine Spur von Flimmerbewegung wahrnimmt, während man doch die einzelnen Cilien mit Deutlichkeit erkennen kann. Dabei erscheint gleichzeitig die Flimmerbewegung an benachbarten Parthien des Darmkanales sehr deutlich, so dass sich die Fähigkeit, die Cilien in Ruhe zu versetzen, auf einzelne Darmabschnitte zu erstrecken scheint. Isolirte Zellen zeigen dagegen, sobald sie nicht in Lösungen sich befinden, welche die Cilien zerstören, ohne Ausnahme die Cilien in Bewegung.

Die zunächst dem Flimmerepitel nach Aussen gelegene muskulöse Schicht ist so dünn und zart, dass es nie gelang, dieselbe isolirt zur Anschauung zu bringen, so dass über die Structur derselben nichts ermittelt werden konnte.

Sehr eigenthümlich ist nun die den ganzen Darmkanal an seiner Aussenfläche gleichmässig bekleidende, drüsige Zellschicht, welche in ähnlicher Weise

*) O. Schmidt: Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Naïden. Müllers Archiv 1846.

am Darmkanal sämmtlicher Scoleïnen vorhanden zu sein scheint. Dieser zellige Ueberzug ist von den Meisten als aus schlauchförmigen Gebilden bestehend beschrieben worden. So giebt Henle an: der Darmkanal von Enchytraeus besitze eine zottige Oberfläche, die durch eine Menge kurzer Blinddärmchen bewirkt werde. In ähnlicher Weise lässt d'Udekem den Darm bei Enchytraeus von einer Menge von „utricules“ bedeckt sein.

Es ist indessen von schlauchförmigen Anhängen am Darmkanal durchaus nichts vorhanden, sondern es besteht der beschriebene Ueberzug desselben aus einer einfachen Schicht dicht aneinander gelegener, nach Art eines Epitels polygonal abgeplatteter Zellen, von etwa 0,017—0,03^{mm} Durchmesser. Sie sind meistentheils bräunlich gefärbt und diese mehr oder minder stark hervortretende Färbung rührt von einer ziemlich grobkörnigen braunen, granulösen Masse her, welche dieselben meist so dicht erfüllt, dass man nichts weiter in denselben bemerken kann. Doch ist diese braune Färbung durchaus nicht überall vorhanden; so fand ich sie bei E. vermicularis an zahlreichen Individuen gar nicht vor, während andere Individuen derselben Art, von einem anderen Orte, dieselbe besassen; so dass dieses nur von Verschiedenheiten der Nahrung herzurühren scheint. Ueberhaupt ist nichts abweichender, als die Beschaffenheit des Inhaltes dieser Zellen bei den verschiedenen Formen; bei E. appendiculatus bemerkte ich fast durchgängig einen gleichartigen ziemlich grobgranulirten Inhalt, dagegen bei E. vermicularis häufig daneben ziemlich grosse stark lichtbrechende Tropfen. Dagegen zeigte sich bei E. galba, dass hier diese gröberen und feineren Körnchen in eine völlig hyaline sehr zähe Grundsubstanz eingebettet sind. Denn wenn die Zellen gezwungen waren, durch eine ziemlich enge Oeffnung auszutreten, so wurden sie an dem einen Ende häufig in einen ziemlich langen völlig hyalinen Fortsatz ausgezogen, in welchem nur wenige Körnchen eingebettet waren. Diese characteristische flaschenförmige Gestalt behielten die Zellen auch nach ihrer völligen Isolation bei, was auf einen ziemlich zähen Inhalt schliessen lässt, und es hat vielleicht dieselbe die Veranlassung dazu gegeben, diese Gebilde als schlauchartig anzusehen. Die Verbindung dieser Zellen mit der Oberfläche des Darmkanals ist übrigens ziemlich locker, so dass sie bei der Anwendung eines nur geringen Druckes sich leicht von derselben ganz ablösen und dann in die Leibeshöhle gerathen, wo man sie alsdann zwischen den Lymphkörperchen schwimmend findet. Sie erscheinen alsdann, wenn sie von einander isolirt sind, niemals polygonal, sondern mehr oder weniger kugelförmig.

Bisweilen enthalten diese Zellen, besonders bei E. vermicularis, viel Fett, welches nach Behandlung mit Essigsäure in einen grossen Tropfen zusammenfliesst. Durch reichlichen Zusatz von Wasser quellen sie nur etwas auf, ohne zerstört zu werden, Behandlung mit concentrirter Essigsäure zerstört sie endlich, indem die granulirte Masse, ohne eine Hülle zurückzulassen, sich nach allen Richtungen hin zerstreut, hierbei wird meist ein runder bläschenförmiger Kern deutlich sichtbar.

Im Uebrigen würde man wohl zu einseitig verfahren, wenn man diese den Darmkanal bei allen Scoleïnen überziehende Zellschicht einfach als Leber betrachten wollte. Dagegen spricht schon, dass sie niemals an einer bestimmten Stelle des Darmes localisirt ist, sondern stets denselben auf seinem ganzen Verlaufe auf ganz dieselbe Weise bedeckt. Auch dürfte wohl die Function dieser Zellen weit weniger darin beruhen, ein Secret nach dem Inneren des Darmkanales hin auszuscheiden, als vielmehr bei der Aufnahme und Verarbeitung der in dem Darmkanal befindlichen Substanzen eine wesentliche Rolle zu spielen. Denn alle diese Substanzen müssen nothwendiger Weise erst durch diese Zellschicht hindurchgehen, ehe sie in die den Darmkanal ringsumspülende Flüssigkeit der Leibeshöhle übergehen können. Besonders bemerkenswerth ist in dieser Beziehung das eigenthümliche Verhalten dieser Zellen bei Lumbriculus variegatus, wo sie besonders entwickelt sind. Es finden sich hier auf der Oberfläche des Darmkanales und seiner Anhänge vollkommen kugelrunde Zellen *) von sehr verschiedener Grösse (zwischen 0,0197 — $0,056^{mm}$). Alle enthalten einen sehr deutlichen ovalen granulirten Kern. Dabei ist es aber auffallend, dass manche dieser Zellen von einer grüngefärbten Flüssigkeit völlig erfüllt sind, in welcher ausserdem eine sehr feingranulirte Masse suspendirt ist. Daneben finden sich ebenfalls Zellen, welche einen granulirten rostbraunen Inhalt besitzen, während die Mehrzahl derselben ungefärbt ist. Es ist nun kaum anders anzunehmen, als dass diese ziemlich zahlreich vorkommenden grüngefärbten Zellen diesen grünen Farbstoff, aus den diesen Lumbricinen zur Nahrung dienenden Pflanzenbestandtheilen aufgenommen haben, und ihn später in die braune Modification des Chlorophyll überführen. Vielleicht dürfte sich auch der in dem Gefässblut der Anneliden vorhandene Farbstoff als aus dem Chlorophyll entstanden, darstellen, worauf auch die grüne Farbe des Blutes der Sabellen hinzuweisen scheint. Man braucht nur an die Farbenveränderungen des Chlorophyll's bei

*) Siehe Figur 16.

den Infusorien zu denken, ich erinnere hier z. B. an Euglena sanguinea und die mit einer rothgefärbten Flüssigkeit erfüllten Vacuolen von Nassula elegans*), deren Entstehung aus grünem Chlorophyll man direct beobachten kann, um jene Annahme nicht unwahrscheinlich erscheinen zu lassen.

Die Lymphkörperchen.

Der Raum zwischen Darmkanal und der äusseren Körperwandung wird bekanntlich bei allen Anneliden von einer Flüssigkeit erfüllt, in welcher sehr

*) In Beziehung hierauf dürfte vielleicht eine Beobachtung von Interesse erscheinen, die ich in diesem Frühjahr an Nassula elegans zufällig machte. Als ich nämlich Algen aus einem Glase, welches dieses Infusorium in grosser Menge enthielt, untersuchte, bemerkte ich ein Individuum, welches an der Spitze eines dunkelgrünen ziemlich breiten Oscillarienfadens gewissermassen festzuhängen schien. Bei näherem Zusehen ergab sich, dass die Spitze des Fadens durch den fischreusenartigen Schlund des Thieres hindurchgegangen war und denselben vollkommen erfüllte, ja es musste sich derselbe sogar nicht unbeträchtlich ausgedehnt haben, um den Faden hindurchzulassen. Das Thier machte nun sehr energische Bewegungen, wobei das hinter der Mundöffnung gelegene Körperende oft bis zum rechten Winkel gegen das vordere Körperende umgebogen wurde, wie ich glaubte, um von dem Faden wieder loszukommen. Indessen es geschah das Gegentheil, indem der Faden allmälig immer weiter und weiter in das Innere des Körpers eindrang, und allmälig durch das ganze Körperparenchym hindurch bis dicht an das hintere Körperende vorrückte. Dieser Vorgang war etwa in 10 Minuten vor sich gegangen. Die Spitze des Fadens war nun so dicht an der hintern Körperbegrenzung befindlich, dass es mir schien, als ob sie ganz unmittelbar daran stosse, jedenfalls war dieselbe noch durch den grössten Theil des Rindenparenchyms der Nassula hindurchgedrungen: es erschien somit kaum anders möglich, als dass bei weiteren Bewegungen des Thieres dieselbe das hintere Körperende vollkommen durchbohren müsse. Doch zu meinem Erstaunen wurde, durch eine jetzt erfolgende Contraction des Thieres, die Spitze des Fadens umgebogen, so dass sich dieselbe jetzt wieder in das Innere des Körpers zurückbog, während gleichzeitig ein weiteres Stück des noch vor der Mundöffnung befindlichen Fadens nachrückte, und derselbe nun doppelt im Körper des Thieres lag. Dies setzte sich nun so lange fort bis ein etwa noch einmal so langes Stück des Fadens als bei dem ersten Umbiegen desselben im Körper befindlich war, nachgefolgt war, indem fortdauernd die am hinteren Körperende zu liegen kommende Stelle des Fadens eine Umbiegung erfuhr. Jetzt riss das Thier durch eine plötzliche heftige Bewegung, den in seinem Inneren befindlichen Theil des Fadens von der, vor der Mundöffnung gelegenen, noch sehr langen Fortsetzung desselben ab und schwamm ganz munter davon. Es hatte somit von einem sehr langen Algenfaden ein seine eigene Körperlänge um das Doppelte übertreffendes Stück abgefressen. Ich beobachtete das Thier nun anhaltend wohl noch eine halbe Stunde lang. Zunächst war zu bemerken, dass die einzelnen Zellen des Oscillarienfadens, die schon durch das Umbiegen desselben sehr gelockert waren, ganz auseinanderfielen und regellos durch das Parenchym des Thieres zerstreut wurden. Alsdann erschien eine Anzahl grosser Vacuolen, welche ganz mit einer dunkelgrün gefärbten Flüssigkeit erfüllt waren. Auch die gewöhnlich am hinteren Körperende befindliche grosse Vacuole enthielt jetzt diese dunkelgrüne Lösung. Von den Oscillarienzellen blieben nur die leeren Cellulosehüllen zurück. Nach einer weiteren Zeit enthielt nun, als ich das Thier wieder erblickte, der grösste Theil der Vacuolen rostbraun gefärbte Flüssigkeit, nur wenige grüngefärbte waren noch sichtbar. Auf welchem Wege die Cellulosehüllen aus dem Körper entfernt wurden, konnte ich leider nicht beobachten, da mir das Object jetzt durch eine Unvorsichtigkeit zu Grunde ging.

Es geht nun hieraus mit Sicherheit hervor, dass die in den Vacuolen enthaltene Flüssigkeit keineswegs bloss mit der Nahrung in das Innere des Körpers eingedrungenes Wasser sein kann, denn dieses würde nicht im Stande sein, das Chlorophyll aufzulösen, und so schnell in die braune Modification überzuführen. Mit rostbraun gefärbter Flüssigkeit erfüllte Vacuolen, trifft man übrigens bei Nassula sehr häufig an, und es ist wohl sehr wahrscheinlich, dass die blassröthliche Färbung, welche das ganze Parenchym dieses Thieres zeigt, dem mit der Nahrung aufgenommenen Chlorophyll seinen Ursprung verdankt. Ob auch die wunderschön dunkelviolett gefärbte Flüssigkeit, die bereits Ehrenberg in den Vacuolen von Nassula bemerkte, und die mir ebenfalls einmal bei einem Individuum in der grossen Vacuole am hinteren Körperende vorkam, einen ähnlichen Ursprung hat, habe ich nicht beobachten können.

zahlreiche zellige Elemente suspendirt sind. Letztere sind nun bei den Enchytraeen ganz besonders zahlreich vorhanden, so dass sie oft in dicht gedrängten Haufen die einzelnen Körpersegmente erfüllen. Aber nicht allein die grössere Reichlichkeit dieser Zellen ist es, welche Enchytraeus vor den übrigen verwandten Würmern auszeichnet, sondern auch ihre abweichende sehr characteristische Form. Denn während dieselben bei den übrigen Scoleïnen stets kugelrund sind, so erscheinen diejenigen der Enchytraeen stets als stark abgeplattete, ovale Scheiben, ähnlich den Blutzellen mancher Wirbelthiere. Der Inhalt dieser scheibenförmigen Körperchen ist bald ganz feingranulirt, bald enthält er daneben gröbere glänzende Körnchen. Isolirt man sie, indem man viel Wasser hinzusetzt, so werden sie meist sehr rasch zerstört, indem sich der Inhalt nach allen Richtungen hin zerstreut. Dieses beweist, dass die Flüssigkeit, in welcher sie suspendirt sind, trotzdem dass sie durch die zahlreichen Schleifenkanäle mit dem Wasser in Communikation steht, dennoch eine ziemlich beträchtliche Concentration besitzt, so dass es in der That zweifelhaft erscheinen kann, ob durch diese engen Kanäle, in welchen überdies die Richtung der Flimmerbewegung von innen nach Aussen gerichtet ist, wirklich Wasser von Aussen in die Leibeshöhle gelangt*). Isolirt man sie dagegen in einer mässig concentrirten Zuckerlösung, in welcher sie unverändert bleiben und setzt dann allmälig Wasser hinzu, so verlieren sie ihre scheibenförmige Gestalt und quellen zu blassen kugelrunden Blasen auf, in welchen alsdann immer ein sehr deutlicher runder Kern nebst einem glänzenden Kernkörperchen, welches letztere hierbei oft in mehrere kleinere Körperchen zerfällt, sichtbar wird. (Vgl. Figur 5 B.)

Ihr längster Durchmesser beträgt bei E. appendiculatus zwischen 0,019 und 0,056^{mm} und bei E. galba sind sie noch beträchtlich grösser.

Sehr eigenthümlich nun sind die bei vielen Enchytraeen vorkommenden, von den so eben beschriebenen zweifellos zelligen Gebilden durchaus verschiedenen, kleineren, in der Leibesflüssigkeit suspendirten Körperchen. Diese fielen mir zuerst auf bei E. appendiculatus, wo dieselben ganz besonders entwickelt sind. Dieselben sind hier in so grosser Menge vorhanden, dass daneben die grösseren zelligen Gebilde des Chylus nur ganz vereinzelt erscheinen, so

*) Leuckart und Frey: Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere S. 7. weisen auf die Analogie des Chylus der Coelenteraten und Anneliden hin, in Beziehung darauf, dass derselbe bei beiden Thiergruppen mit dem Wasser in Verbindung steht, indessen unterscheidet sich doch der „Chylus“ der Anneliden durch das oben angegebene Verhalten wesentlich von der, zum grössten Theil aus Wasser bestehenden Flüssigkeit im Inneren der Leibeshöhle jener Thiere.

dass auch hierdurch diese Art sehr leicht kenntlich ist. Es sind dieselben länglich ovale, ebenfalls flach scheibenförmige, scharf conturirte, glänzende Körperchen von 0,0084 bis 0,014^{mm} Durchmesser.

Wenn sie auf der Kante stehen, so erscheinen sie sehr schmal, und anstatt oval langgezogen elliptisch (vgl. Fig. 5 b). Was dieselben aber sogleich auf das Bestimmteste von den vorhin beschriebenen, grösseren Lymphkörperchen unterscheidet, ist die vollkommene Homogeneïtät ihres Inhaltes, in welchem niemals eine Spur von Körnchen, noch auch durch irgend welche Mittel eine Andeutung eines kernartigen Gebildes sichtbar ist. Isolirt man dieselben unter Wasser, so quellen dieselben ebenfalls auf, wobei sie eine völlig kugelrunde Form annehmen und sehr viel blasser werden. Dieses sowie das chemische Verhalten derselben machen es unzweifelhaft, dass ihr Inhalt aus einer Proteïnsubstanz besteht. Jodlösung färbt sie tief dunkelbraun, durch Säuren und Alkalien werden sie leicht zerstört.

Die übrigen Formen von Enchytraeus weichen nun, in Beziehung auf ihre Lymphkörperchen, darin sehr wesentlich von E. appendiculatus ab, dass die so eben beschriebene kleinere Form derselben, wenn sie überhaupt vorkommt, nur in sehr geringer Anzahl zwischen den eigentlichen Chyluszellen vorhanden ist. Bei E. ventriculosus scheinen sie gänzlich zu fehlen und auch bei E. vermicularis konnte ich sehr häufig gar keine finden.

In Hinsicht auf die Bedeutung dieser Körperchen lässt sich nicht eher etwas angeben, ehe nicht die Entstehungsweise derselben verfolgt werden kann; doch habe ich hierüber leider noch nichts ermitteln können. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass ich dieselben bei E. appendiculatus den ganzen Sommer hindurch in ganz derselben Weise und in gleich grosser Anzahl vorfand, so dass die Bildung derselben keinesweges eine vorübergehende ist. Inwiefern das Vorkommen derartiger homogener Gebilde neben den eigentlich zelligen Elementen in der Leibesflüssigkeit der Anneliden im Allgemeinen verbreitet ist, habe ich bisher noch nicht untersuchen können, doch ist es wohl nicht anzunehmen, dass ein derartiger Fall eine so ganz vereinzelte Erscheinung sei. Es gewinnt auf diese Weise die Analogie, welche zwischen der Leibesflüssigkeit der Anneliden und dem Blute der Wirbelthiere besteht, eine Analogie, die schon von Milne Edwards hervorgehoben ist, durch das Vorkommen von zweierlei differenten Elementen in derselben, eine weitere Stütze.

Ueber das Nervensystem habe ich dem bereits Bekannten nur hinzuzufügen, dass von dem Cervicalganglion aus ein ziemlich ansehnlicher Nervenstamm sich in der Substanz der Oberlippe verbreitet; die einzige Nervenausbreitung, die überhaupt mit Sicherheit zu sehen ist. Es geht nämlich von dem länglich vierseitigen Ganglion an seinem vorderen Ende jederseits ein ansehnlich breiter Nervenstamm aus, welcher sich unmittelbar in zwei Aeste theilt. Der eine derselben wendet sich, den Schlundring bildend, um den Pharynx herum nach der Ventralseite, um sich an den vorderen Theil der ersten gangliösen Anschwellung des Bauchnervenstammes zu begeben. Der zweite, ziemlich breite Ast begiebt sich, pinselförmig ausstrahlend, nach vorn, wo er sich in der Substanz der Oberlippe verliert. Im Uebrigen liessen sich vom Bauchnervenstamm abgehende Stämme nur eine ganz kurze Strecke weit und sehr undeutlich erkennen.

In dem isolirten Cervicalganglion liess sich eine Anhäufung sehr kleiner rundlicher Zellen erkennen, über deren weitere Beschaffenheit jedoch, da sie nicht weiter isolirt werden konnten, nichts Bestimmtes ermittelt werden konnte.

Genitalorgane.

Ueber die Genitalorgane ist, wie bereits im Anfange bemerkt, in neuerer Zeit eine Arbeit von d'Udekem erschienen *), welche indessen, wie bereits von anderer Seite bemerkt worden ist **), noch manches im Unklaren lässt. Ich darf daher vielleicht hoffen, dass die nachfolgende Darstellung einige Lücken in der Kenntniss dieser Organe ausfüllen mag.

Sämmtliche von mir beobachtete Arten von Enchytraeus habe ich auch mit entwickelten Geschlechtsorganen gesehen, E. vermicularis im Juni, E. appendiculatus, ventriculosus und galba im August und September. Doch scheint nach der Angabe d'Udekems die Entwickelung der Geschlechtsorgane zweimal im Sommer stattzufinden, wenn hier die einzelnen Formen unterschieden worden sind. Die nachfolgende Darstellung bezieht sich indessen zunächst auf E. appendiculatus, welchen ich in dieser Hinsicht am Genauesten untersucht habe.

1) Die Geschlechtsdrüsen.

Als solche betrachte ich aus später anzuführenden Gründen jene vier Paar am Oesophagus gelegenen, oben erwähnten, drüsigen Körper. Dieselben wurden von Henle als 4 helle mit dem Darm verbundene Blasen beschrieben, welche in denselben

*) J. d'Udekem Mém. sur le dévéloppement du Lombric terrestre. Mémoires couronnés de l'Acad. roy. de Belgique. T. 27. 1856.

**) Vgl. hierüber Gegenbaur: Grundzüge der vergleichenden Anatomie. 1859. S. 183 Anmerk.

einmünden sollten und als Speicheldrüsen gedeutet wurden. D'Udekem dagegen, welcher ihre nur ganz äusserliche Verbindung mit dem Darmkanal erkannte, gab ihnen eine sehr abweichende Deutung, indem er sie als glandes capsulogènes bezeichnete und vermittelst eines besonderen Ausführungsganges nach Aussen münden liess. Indessen liegt der anatomischen Beschreibung d'Udekems, wie sich sogleich zeigen wird, manches Irrthümliche zu Grunde, wesshalb auch diese Ansicht unhaltbar erscheinen muss. Es befinden sich diese drüsigen Massen im vierten bis zum 7. Körpersegmente und umgeben also den Oesophagus beinahe in seinem ganzen Verlaufe von dem bulbus oesophagi bis zu seiner Einmündung in den eigentlichen Darm, und füllen in dieser Gegend den beträchtlichsten Theil des Raumes der Leibeshöhle aus.

Die einzelnen dieser paarig hintereinander gelegenen Drüsenmassen bilden Ballen von ziemlich unregelmässiger Form, welche mit ihrer breiteren stumpfen Basis dicht nebeneinander, und wie es scheint, an dieser Stelle oftmals verbunden, an denjenigen Stellen, an dem Oesophagus befestigt sind, wo die muskulösen Dissepimente sich an denselben befestigen. Die Anheftung derselben scheint nun viel mehr an den Scheidewänden als an der Oberfläche des Oesophagus selbst stattzufinden, wie man auch daraus erkennt, dass die an der Oberfläche desselben befindlichen Zellen an den Anheftungsstellen in gleicher Weise vorhanden sind. Mit ihrer etwas verschmälerten abgerundeten Spitze ragen diese Körper dagegen, ohne angeheftet zu sein, frei in das Innere der Leibeshöhle hinein und sind hier frei beweglich. Was nun hier zunächst besonders hervorgehoben werden muss, ist, dass die einzelnen, hintereinander gelegenen Drüsenmassen keinesweges, wie d'Udekem angegeben hat, zu einem einzigen Drüsenkörper verbunden sind, welcher nur durch tiefe Einschnürungen an den Stellen, wo die muskulösen Scheidewände sich befinden, in hintereinander gelegene Abschnitte getheilt wäre. Man überzeugt sich vielmehr, wenn man das Thier, während es sich lebhafter bewegt, und namentlich wenn es sich in die Länge streckt, genauer beobachtet auf das Allerbestimmteste davon, dass die einzelnen Drüsenkörper in der That vollkommen von einander getrennt und vollkommen selbstständig sind. Denn es zeigen sich hierbei ziemlich breite, ganz leere Zwischenräume zwischen denselben, in welchen man bei einiger Aufmerksamkeit die Lymphkörperchen ungehindert sich bewegen sieht. Hieraus ergiebt sich nun schon mit Sicherheit, dass diese Drüsenmassen keinen gemeinsamen, nach Aussen sich öffnenden Ausführungsgang besitzen können.

Lange Zeit blieb es mir nun vollkommen unerklärlich, was es mit dem von d'Udekem angegebenen Ausführungsgange für eine Bewandniss habe, denn ich konnte trotz der grössten Sorgfalt keine Spur davon entdecken, während derselbe doch von jenem Beobachter so detaillirt beschrieben war, dass an dem Vorhandensein von etwas derartigem nicht gezweifelt werden konnte. Da bemerkte ich plötzlich im Anfang August, als ich zum ersten Male E. appendiculatus mit ausgebildeten Geschlechtsorganen beobachtete, während ich früher nur geschlechtlich unentwickelte Thiere gesehen hatte, was ich bis dahin vergeblich gesucht hatte. Ich fand nämlich jetzt im fünften Leibessegment ein so deutlich hervortretendes Organ entwickelt, dass sich dasselbe früher, bei der grossen Menge von Individuen, die ich im Juni genau untersucht hatte, mir unmöglich hätte entziehen können, es musste sich also gleichzeitig mit den übrigen später zu beschreibenden Geschlechtsorganen erst gebildet haben. Es besteht nun dieses Organ zunächst aus einem mässig langen, (etwa die Länge eines Körpersegments besitzenden), dickwandigen, nicht geschlängelten Ausführungsgange (s. Fig. 19. a), welcher in dem Zwischenraume zwischen dem ersten und zweiten jener so eben beschriebenen Drüsenmassen nach vorn sich begebend, auf der ventralen Seite des Körpers in der Mitte zwischen der dritten und vierten Borstenreihe, also gerade an der Grenze des vierten und fünften Segmentes, mit einer rundlichen sehr deutlichen Oeffnung auf der Körperoberfläche ausmündet. Nach hinten zu geht dieser Ausführungsgang allmählig, von vorn nach hinten zu etwas breiter werdend, gerade an der vorderen Grenze des zweiten Drüsenkörpers in einen kuglig erweiterten, eine centrale Höhle besitzenden Abschnitt*) über. Der Ausführungsgang selbst besitzt in seinem breiteren hinteren Theile die ziemlich beträchtliche Breite von 0,0196 ^{mm} birgt aber im Inneren einen sehr engen, nur etwa 0,0056 ^{mm} breiten, centralen, scharfbegrenzten Kanal, welcher nach hinten zu, innerhalb des erwähnten kuglig erweiterten Theiles plötzlich scharf abgeschnitten aufhört, und hier ohne eine allmälige Erweiterung in die geräumigere Höhlung desselben einmündet. Im Inneren dieses Kanales konnte keine Flimmerbewegung wahrgenommen werden. Der Durchmesser des kuglig erweiterten Theiles selbst beträgt 0,06 ^{mm}. Die ziemlich dicken Wandungen des Ausführungsganges, so wie des kuglig erweiterten Theiles bestehen aus einer feingranu-

*) D'Udek. a. a. O. bemerkte an diesem erweiterten Theil, den er richtig erkannte, einen gelappten Bau, wesshalb er denselben als „couronne de lobes" bezeichnete. Davon habe ich bei E. appendiculatus nichts wahrnehmen können.

lösen Masse, in der sich, wenn das Organ beim Zerlegen des Thieres isolirt war, wie es nicht selten vorkam, ziemlich zahlreiche länglich ovale Kerne eingebettet zeigten, ohne dass es gelang die einzelnen Zellen, zu denen sie gehörten, von einander zu trennen. Nach hinten zu geht die kuglige Anschwellung des Organes in einen wieder etwas verschmälerten, dünnwandigeren, cylindrischen Abschnitt über, der eine ziemlich geräumige Höhle enthält, und in der Gegend der fünften Borstenreihe blindsackartig endend, dicht mit dem entsprechenden Theile der anderen Seite zusammenstossend, hier an das Dissepiment in dem Raume zwischen dem Darmkanal und der Basis des zweiten drüsigen Körpers angeheftet ist. Dieser letzte hintere Abschnitt ist bedeutend schwieriger zu beobachten, weil er von der zweiten Genitaldrüse vollkommen bedeckt wird, indessen erkennt man doch die Conturen desselben durch die Drüsenmasse noch ziemlich deutlich hindurch, so dass ein Uebergang desselben in den Drüsenkörper bestimmt nicht vorhanden ist.

Aus dem Obigen geht, wie es leicht ersichtlich ist, mit Gewissheit hervor, dass dieses Organ kein zu den vorhin beschriebenen Drüsenkörpern gehöriger Ausführungsgang sein kann. Denn erstens ist dasselbe gar nicht einmal immer vorhanden, während die Geschlechtsdrüsen zu jeder Zeit entwickelt sind, zweitens geht der Ausführungsgang gerade in dem Zwischenraume zwischen dem ersten und zweiten jener Drüsenkörper hindurch, und endlich findet auch zwischen dem hinteren Ende desselben und der zweiten Drüsenmasse kein Zusammenhang statt.

In dem Inneren dieser Organe, welche demnach als selbstständig für sich bestehende Gebilde anzusehen sind, habe ich bisher noch niemals irgend einen Inhalt bemerken können, doch kann man wohl aus der Analogie ähnlicher, bei Lumbricus und Tubifex vorkommender Organe mit Wahrscheinlichkeit schliessen, dass dieselben als Saamenblasen zu betrachten sind.

Ich komme hiernach auf die innere feinere Structur der Geschlechtsdrüsen zurück. In Beziehung hierauf bemerkt man schon ohne dieselben zu isoliren, was ziemlich schwierig ist, besonders wenn man einen mässigen Druck auf das Thier ausübt, dass dieselben aus einer Anhäufung zahlreicher Zellen bestehen, deren helle kreisrunde Kernbläschen und ebenfalls runde glänzende nucleoli bisweilen überaus deutlich erkennbar sind (vgl. Figur 2, 3, g^1—g^4), während die Form und Beschaffenheit der Zellen selbst noch nicht deutlich hervortreten. Isolirt man nun die einzelnen Drüsenkörper selbst, was bei einiger Ausdauer

ebenfalls gelingt, so erkennt man*), dass die einzelnen Elemente, welche im Inneren derselben enthalten sind, aus rundlichen, ziemlich zarten, sehr blassgranulirten Zellen von 0,011 — 0,02^{mm} (von E. galba) Durchmesser bestehen, deren kreisrunde lichte Kerne von etwa 0,004^{mm} sehr deutlich hervortreten, in deren Mitte stets ein kleiner, kreisrunder, glänzender nucleolus vorhanden ist. Von einer Höhlung im Innern dieser Drüsenkörper ist durchaus keine Spur vorhanden, dieselben sind vielmehr mit den eben beschriebenen Zellen vollkommen erfüllt. Die Uebereinstimmung der Formelemente, aus welchen dieselben zusammengesetzt sind, mit denjenigen, aus welchen die sogleich zu beschreibenden unentwickelten Eierhaufen bestehen, welche frei im Inneren der Leibeshöhle umhertreiben, ist nun so vollkommen, dass hierdurch die Deutung derselben als Geschlechtsdrüsen noch beträchtlich an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Es unterscheiden sich die Elemente der letzteren durch nichts Anderes als ihre meist bereits etwas beträchtlichere Grösse, welches bei dem raschen Wachsthum derselben leicht erklärlich ist. Ein fernerer Umstand, welcher direct dafür spricht, dass sich zur Zeit der vollkommenen geschlechtlichen Entwickelung einzelne Massen von diesen Drüsen ablösen und in die Leibeshöhle gelangen, besteht darin, dass in dieser Zeit die einzelnen Drüsenmassen oftmals ein sehr gelapptes, tief zerklüftetes Ansehen darbieten und namentlich die hinterste derselben sich so verkleinert, dass sie mitunter kaum noch wahrgenommen werden kann. Dabei finden sich einzelne Zellenhaufen, sowohl brombeerförmige Saamenzellen als auch kleinere Eierhaufen gar nicht selten, bei E. appendiculatus sogar ganz gewöhnlich, in unmittelbarer Nähe und in denselben Leibessegmenten mit den hinteren Geschlechtsdrüsen.

Bei weitem schwieriger ist nun die Frage zu entscheiden, welche von diesen vier Drüsenpaaren als Ovarien, und welche als Hoden fungiren. Da die weitere Differenzirung der losgelösten Elemente bei Enchytraeus erst in der Leibeshöhle zu erfolgen scheint, lässt sich daher diese Frage vorläufig nicht beantworten. Aus den Untersuchungen Ewald Hering's über die Genitalorgane von Lumbricus**) ergiebt sich übrigens, dass hier ebenfalls Hoden und Ovarien im Wesentlichen dieselbe histologische Structur zeigen, mit Ausnahme, dass hier die entwickelteren Zellen in den Hoden bereits eine brombeerförmige Form annehmen.

*) vgl. Figur 21.
**) Zur Anatomie u. Physiologie der Generationsorgane des Regenwurmes. Siebold u. Kölliker Zeitschr 1857.

2) Die in der Leibeshöhle angehäuften Geschlechtsproducte.

Untersucht man Enchytraeus zur Zeit der vollkommenen Geschlechtsreife, so findet man stets das Gürtelsegment so wie auch die unmittelbar daran grenzenden Segmente von Massen erfüllt, welche sich als verschiedene Entwickelungsstufen der Eier und Spermatozoïden erweisen. Die Regelmässigkeit, mit welcher die Anhäufungen dieser Massen gerade an dieser bestimmten Stelle erfolgen, ist nun in der That ziemlich auffallend und war wohl die Veranlassung, dass d'Udekem diese Anhäufungen selbst als Ovarien und Hoden aufzufasste. Freilich sah er sich genöthigt, da männliche und weibliche Zeugungsstoffe hier ziemlich regellos nebeneinander sich befinden, zu einer ziemlich verwickelten Darstellung der anatomischen Structur dieser Organe seine Zuflucht zu nehmen. Es sollte nämlich der Hode gänzlich in das Ovarium invaginirt sein, beide sollten alsdann mit zwei gemeinschaftlichen Oeffnungen nach Aussen münden, welche an der Basis der beiden, sogleich später zu erwähnenden, hervorstreckbaren Papillen liegen sollten. Ein unpaarer Hode also und ein unpaares Ovarium sollten mit einer doppelten, und doch beiden gemeinsamen Ausführungsöffnung versehen sein; ein jedenfalls sehr seltsamer Fall, welcher durch weit gewichtigere Gründe unterstützt werden müsste, als durch die vom Verfasser beigefügte, schematisch gehaltene Zeichnung.

Beobachtet man die in Rede stehenden Verhältnisse vorurtheilsfrei, so kann zunächst kein Zweifel darüber obwalten, dass sowohl die Eierhaufen, als auch die Spermatozoïdenmasse vollkommen frei im Inneren der Leibeshöhle des Thieres befindlich sind. Denn man bemerkt die unentwickelten Eier stets in einzelnen, zusammenhängenden, bald grossen, bald kleineren Haufen, welche in so grossen Entfernungen von einander befindlich sind und so völlig frei sich hin und herbewegen, dass man kaum daran denken kann, dass sich dieselben im Inneren eines besonderen Organes befänden. Ausserdem kann man sich ohne grosse Mühe davon überzeugen, dass die Lymphkörperchen ganz ungehindert zwischen denselben flottiren, so dass hierdurch schon direct bewiesen ist, dass der Raum, in welchem sich die Eierhaufen bewegen, nicht von der Leibeshöhle gesondert sein kann. Dagegen bilden die Spermatozoïden allerdings oftmals, wenn ihre Anhäufung eine recht reichliche ist, eine scheinbar zusammenhängende granulöse Masse, in der man eine grosse Menge einzelner, lockig ge-

krümmter Spermatozoïdenbündel unterscheidet, so dass, wenn man sich nur an derartige Individuen hielte, man allerdings zu der Ansicht gelangen könnte, als sei hier ein besonderes, für sich bestehendes Organ vorhanden, in welchem diese Massen sich entwickelt hätten. Allein eine solche Annahme widerlegt sich sogleich, wenn man Individuen untersucht, bei denen die Entwickelung der Spermatozoïden noch spärlicher ist, denn hier sieht man alsdann leicht einzelne mit Spermatozoïden besetzte Kugeln, sowie die unvollkommen entwickelten Haufen von Saamenzellen ganz unabhängig von einander zwischen den Lymphkörperchen umherflottiren.

Die unentwickelten Eier, welche in Haufen von, wie bereits bemerkt, sehr verschiedener Grösse bei einander liegen, zeigen alle möglichen verschiedenen Grössen von derjenigen der Zellen der Genitaldrüsen an bis zu der der entwickelten Eier, welche sehr beträchtlich ist, und bis 0,6^{mm} und darüber beträgt. Die kleineren sind sehr blass granulirte Zellen mit einem runden lichten Kern und ebenfalls runden Kernkörperchen. Während sie an Grösse zunehmen, wird der Anfangs sehr feingranulirte Inhalt allmälig immer grobkörniger, bis zuletzt die völlig entwickelten Eier durch eine sehr grosse Menge glänzender Körnchen vollkommen dunkel erscheinen. Auch in diesen ist noch das runde helle Keimbläschen mit seinem einfachen Kernkörper deutlich sichtbar, welches sich ebenfalls, wenn auch im Verhältniss zu der massenhaften Entwickelung des Dotters, nur um ein Geringes vergrössert. Uebrigens konnte ich mich von dem Vorhandensein einer Zellenmembran an den entwickelten Eiern mit absoluter Sicherheit überzeugen. Eines derselben war nämlich bei der Isolation einem ziemlichen Druck ausgesetzt worden, so dass die Dottermasse in zwei völlig getrennte Hälften aus einander gedrängt war, ohne dass jedoch die Dotterhülle zerrissen war. Zwischen diesen beiden Dotterhälften war nun die sehr zarte, unregelmässig gefaltete Dottermembran sehr deutlich sichtbar. Die Anzahl der völlig entwickelten Eier ist in der Regel eine sehr geringe, gewöhnlich ist sogar nur ein einziges in einem Individuum vorhanden, nur sehr selten traf ich drei oder vier (E. galba). Die Form derselben ist wegen Raummangel nicht mehr kugelförmig, sie sind gezwungen, in dem Raume zwischen Darmkanal und Leibeswandungen eine flach scheibenförmige Gestalt anzunehmen. Bemerkenswerth ist noch, dass die entwickeltesten Eier stets am weitesten nach hinten gelegen sind, oft mehrere Segmente hinter dem Gürtelsegment.

Noch einige Worte habe ich über die Entwickelung der Spermatozoïden hinzuzufügen. Dieselbe geht hier ganz auf die von H. Meckel*) bei Lumbricus sehr gut beschriebene Art und Weise vor sich. Doch schien mir der centrale runde Körper, auf welchem die entwickelten Spermatozoïden aufsitzen, der Meckel'sche „discus", nicht die Bedeutung eines Kernes einer ursprünglichen Mutterzelle zu besitzen.

Die jüngsten Entwickelungsstufen, welche man bemerken konnte, waren längliche, oder ganz kugelrunde, „brombeerförmige" Zellenhaufen von bald grösserem, bald geringerem Umfange (vgl. Fig. 8. 9.). Die einzelnen Zellen, von welchen dieselben gebildet wurden, waren jetzt noch alle von ziemlich gleicher Grösse, sie maassen etwa zwischen 0,011—0,014^{mm}. Im Inneren derselben war, ohne Anwendung von Reagentien, nichts als eine sehr blassgranulirte Substanz erkennbar, wodurch sie sich wesentlich von den Elementen der Genitaldrüsen unterscheiden, dagegen trat nach Anwendung von etwas Essigsäure in denselben ein sehr grosser, den grössten Theil der Zelle einnehmender Kern hervor (vgl. Fig. 9.). Es sind diese Zellenhaufen übrigens von keiner gemeinsamen Mutterzellmembran mehr eingeschlossen, wie man daraus erkennt, dass durch Druck einzelne Zellen sich leicht davon ablösen. Dass diese Zellenhaufen durch eine Art Furchungsprocess aus den Elementen der Genitaldrüsen hervorgegangen sein müssen, ist sehr wahrscheinlich anzunehmen, doch gelang mir es nicht, die einzelnen Stadien dieses Vorganges wahrzunehmen, so dass es wahrscheinlich ist, dass derselbe bereits im Innern jener Drüsen vor sich geht. Die nächstfolgende Veränderung, welche man an diesen Zellhaufen wahrnimmt, besteht darin, dass sich eine central gelegene Zelle stärker vergrössert und eine länglich ovale Form annimmt, während sie jedoch im übrigen noch ganz die Beschaffenheit der übrigen, dieselbe rings umgebenden Zellen beibehält (vgl. Fig. 10 b.)

Bei der nächstfolgenden Entwickelungsstufe findet man, dass, während die centrale Zelle wächst und eine völlig kugelrunde Gestalt annimmt, die peripherischen Zellen durch weitere Theilung sich an Anzahl beträchtlich vermehren, indem sie dabei an Grösse verlieren, ihr Durchmesser beträgt jetzt nur noch 0,0056^{mm}. Auf diese Weise ist der Gegensatz der centralen und der peripheren Zellen sehr viel grösser geworden, das Ganze erscheint jetzt als eine grössere

*) H. Meckel: Ueber den Geschlechtsapparat einiger hermaphroditischer Thiere. Müllers Archiv. 1844. S. 477. Nach M. Schulze findet auch bei einem Theil der Turbellarien eine ähnliche Entwickelungsweise der Spermatozoïden statt. Vgl. dessen Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien 1851. S. 30.

Kugel, deren Oberfläche von einer einfachen Schicht sehr viel kleinerer kugliger Gebilde bedeckt ist (s. Fig. 11.) Dieses ist das Stadium, welches der Meckelschen Fig. 3—5, Tab. XIII. entspricht, derselbe nimmt aber noch in diesem Stadium eine, das Ganze umgebende Mutterzellenembran an, wonach der „discus" die Bedeutung eines Kernes hätte. Leider hat es mir an Gelegenheit gefehlt, Lumbricus und Hirudo in dieser Beziehung darauf zu untersuchen, ob auch die vorhin von mir beschriebenen Entwickelungsformen hier vorhanden sind. Die nachfolgenden Veränderungen bestehen darin, dass die den Diskus bedeckenden kleinen Zellen successiv zu Spermatozoïden auswachsen. Schon nachdem sich dieselben nur sehr wenig in die Länge gestreckt haben, zeigt sich an denselben der jetzt noch sehr feine schwer sichtbare, und noch ziemlich kurze Schwanz (s. Fig. 12). Der Kopf wächst nun ebenfalls rasch in die Länge, während er sich dabei ansehnlich verschmälert. Wenn auf diese Weise der Kopf etwa die Hälfte seiner späteren Länge erreicht hat (Fig. 15.), besitzen die Schwänze bereits ziemlich ihre spätere Länge, so dass die Ausbildung des Schwanzes eigentlich schon früher vollendet ist, als die des Kopfes selbst.

Während die sich entwickelnden Spermatopoïden bis dahin radienförmig nach allen Richtungen dem Diskus aufsitzen, ordnen sich die vollkommen entwickelten in der Weise regelmässig auf dem Diskus an, dass sie einen kugelförmigen, den einen Pol des Diskus umgebenden Schopf (s. Fig. 14.) an demselben bilden, doch trifft man auch bisweilen Disken mit zwei solchen nach entgegengesetzten Seiten gerichteten Schöpfen.

Die Disken haben jetzt bei der vollkommenen Ausbildung der Spermatozoïden eine ovale länglich, runde Form und einen Durchmesser von 0,033 bis 0,042^{mm} und lassen durch keine angewendeten Mittel noch einen Kern erkennen. Die völlig ausgebildeten Spermatozoïden haben bei E. appendiculatus die Länge von 0,15^{mm}. davon wird beinahe die Hälfte von dem sehr langen und schmalen Kopfe eingenommen. Während ich nun die eben beschriebene Entwickelungsweise der Spermatozoïden bei E. appendiculatus sehr häufig und stets übereinstimmend beobachtete, kann ich eine allerdings vereinzelte Beobachtung bei E. vermicularis nicht verschweigen, welche mit den vorhin beschriebenen Vorgängen nicht zu vereinbaren ist. Es fanden sich nämlich hier im Gürtelsegment, neben einem sehr grossen Haufen unentwickelter Eier, zwei sehr grosse granulirte runde Körper, in deren Inneren mehrere Bündel zusammengekrümmter, wie es schien, vollkommen entwickelter Spermatozoïden enthalten waren (s. Fig. 20. r. r^{1}).

In dem einen derselben (r) war ausserdem sehr deutlich ein runder kernartiger Körper sichtbar, innerhalb dessen ein gewissermaassen angefressen erscheinender gezackter Kernkörper sich befand. Beide Körper waren übrigens ganz frei in der Leibeshöhle beweglich, wobei sie bald dicht an einanderlagen und dann an den Berührungsstellen sich leicht abplatteten, bald auseinander wichen.

Diese Beobachtung ist nun in der That mit dem vorhin auseinandergesetzten Bildungsvorgang schlechterdings nicht zu vereinbaren. Denn die so weit entwickelten Spermatozoïden trifft man bei E. appendiculatus stets vollkommen frei an. Die mehrfachen Spermatozoïdenbündel, welche im Innern der erwähnten Körper angetroffen wurden, deuten mit Bestimmtheit darauf hin, dass in denselben mehrere Disken vorhanden waren. Es möchte mithin anzunehmen sein, dass hier zusammenhängende Massen aus der Genitaldrüse ausgetreten waren, die mehrere Haufen von Saamenzellen enthielten, und bis zu beendeter Entwickelung der Spermatozoïden ihren Zusammenhang behielten. Leider habe ich damals, im Anfange meiner Beobachtungen versäumt, die Entwickelungsweise der Spermatozoïden bei E. vermicularis gründlich zu untersuchen, und konnte später, als ich diese Vorgänge bei E. appendiculatus näher kennen gelernt hatte, keine geschlechtsreifen Individuen mehr auffinden, so dass ich nicht entscheiden kann, ob der beobachtete Fall eine Anomalie, oder bei E. vermicularis die Regel ist.

Nachdem nun die Spermatozoïden durch die Degeneration der Disken, welche man im verschrumpften und zerfallenen Zustande, noch immer mit einigen Spermatozoïden besetzt, häufig antrifft, frei in die Leibeshöhle gerathen sind, werden sie hier von dem Ausleitungsapparate der männlichen Zeugungsstoffe aufgenommen.

In der Mitte des Gürtelsegmentes bemerkt man nämlich zur Zeit der Geschlechtsreife, auf der ventralen Seite des Körpers, paarig zu beiden Seiten des Nervenstammes gelegen, zwei hohle mässig lange Papillen (vgl. Figur 22), welche abwechselnd hervorgestreckt und zurückgezogen werden können. An der Ursprungsstelle jeder dieser Papillen bildet die Cutis eine länglich rundliche, nach Innen hineinragende, taschenförmige Einstülpung, welche als Begattungstasche (Fig. 22. g) bezeichnet werden mag. In diese Begattungstasche hinein kann der hohle Penis, denn als solchen kann man die hohle Papille wohl bezeichnen, vollkommen zurückgezogen werden. Auf dem Boden dieser

Tasche nun befindet sich in der Mitte derselben eine kleine rundliche Oeffnung; dieses ist die äussere Mündung des vas deferens.

Letzteres bildet einen sehr langen, engen, vielfach gewundenen Kanal, in dessen Inneren, wie bereits d'Udekem bemerkt hat, Flimmerbewegung sichtbar ist (Fig. 22. v. d.). Bei E. appendiculatus beträgt seine Breite nicht mehr als 0,0084^{mm}, dagegen ist es bei E. galba sehr viel breiter und man bemerkt bei letzterem in den ziemlich dicken Wandungen, welche den centralen Kanal umgeben, eine granulirte Substanz. Dieser Kanal bildet in dem Gürtelsegment, wo er frei in der Leibeshöhle befindlich ist, sehr vielfach verschlungene Knäuel und geht an seinem inneren Ende, nach vorn zu, in ein eigenthümlich gestaltetes Organ über. Dieses hat etwa die Gestalt einer abgeplatteten Glocke (vgl. Fig. 22. t.) und ist von einem engen flimmernden Kanal durchzogen, welcher die unmittelbare Fortsetzung des vas deferens bildet. Es durchzieht dieser Kanal nicht das ganze Organ in seiner ganzen Länge, sondern hört eine Strecke vor dem hinteren breiteren Ende auf, so dass sich das vas deferens nicht an dem hinterem Ende, sondern etwas davor inserirt. Nach vorn zu geht dieser Kanal in eine trichterartig sich erweiternde Ausmündungsöffnung über, welche ebenfalls mit Cilien besetzt, frei ins Innere der Leibeshöhle sich öffnet, und aus der stets ein dickes Bündel von Spermatozoïden wie ein Bündel von Pfeilen aus einem Köcher heraushängt.

Der grösste Theil des Organes besteht aus langgestreckten cylindrischen Zellen mit granulirtem Inhalt, welche senkrecht gegen den Verlauf des Flimmerkanales gerichtet sind. Das ganze Organ ist übrigens im Innern der Leibeshöhle ziemlich frei beweglich, so das man den Spermatozoïdenbüschel bei jeder Bewegung des Thieres hin und her flottiren sieht.

d'Udekem, welchem diese Organe nicht entgangen sind, lässt die inneren Enden der vasa deferentia direct in den Hoden einmünden und hier einfach mit einer drüsigen Masse belegt sein. Nach dem vorhin Gesagten dagegen, ist das eigenthümliche Organ, in welches das vas deferens übergeht, nirgends befestigt, sondern wie man sich sehr leicht überzeugen kann, frei in der Leibeshöhle befindlich. Es müssen also jedenfalls die entwickelten Spermatozoïden, um in die innere Oeffnung des vas deferens zu gelangen, zunächst frei in der Leibeshöhle befindlich sein, wo man sie hin und wieder nach ihrer Ablösung von den Disken, einzeln umherschwimmend findet. Bewegungserscheinungen konnten an dem Spermatozoïdenbüschel, so lange er im Inneren des unverletzten Thieres

befindlich war, niemals bemerkt werden, sie traten jedoch häufig sehr lebhaft ein, sobald derselbe in verdünnter Zuckerlösung isolirt worden war.

Im Uebrigen scheint das eben geschilderte, mit der inneren Mündung des vas deferens verbundene Organ, über dessen Function man nicht recht ins Klare kommen kann*), bei den meisten kleineren Scoleïnen, nach den Untersuchungen d'Udekems über Chaetogaster und Naïs, ein Analogon zu besitzen, wo diese Organe jedoch niemals am inneren Ende des vas deferens gelegen zu sein scheinen.

Zu den zur Begattungszeit hervortretenden Organen gehört endlich noch der Gürtel, der, wie bereits oben angedeutet ist, ganz der Epidermis angehört, und nur in einer localen stärkeren Entwickelung ihrer zelligen Elemente besteht. Stellt man das Mikroskop gerade auf den Rand des Thieres ein, so kann man zu der Ansicht gelangen, dass die einzelnen, den Gürtel bildenden Körperchen, dicht gedrängt, und ohne Zwischenräume zwischen sich zu lassen, nach Art eines Epitels nebeneinander liegen, doch überzeugt man sich, wenn man den Gürtel von der Fläche her betrachtet, dass die einzelnen Elemente desselben allerdings in Zwischenräumen angeordnet sind, uud zwar haben diese Zwischenräume etwa dieselbe Grösse als die Gürtelelemente selbst. Die einzelnen den Gürtel bildenden Körperchen zeigen ziemlich unregelmässig abgerundete Formen und ein blass granulirtes Ansehen, eine Andeutung eines kernartigen Gebildes konnte, auch mit Hülfe von Reagentien, nicht wahrgenommen werden. Zusatz von Essigsäure macht die im Inneren der Körperchen befindlichen Körnchen ganz verschwinden, so dass nur ein von den Contouren derselben gebildetes Netzwerk zurückbleibt. Sie als Drüsen zu bezeichnen dürfte wohl, ihrer Beschaffenheit nach, etwas zu viel gesagt sein, zumal über eine secretorische Function des Gürtels bei den kleineren Anneliden keine Beobachtung vorliegt. Dass das Gürtelsegment bei E. appendiculatus um drei Segmente weiter nach vorn gelegen ist, als bei den übrigen Arten, ist bereits im Anfange bemerkt worden, und somit finden sich hier auch die Geschlechtsproducte unmittelbar

*) Es gehörte hierzu eine nähere Kenntniss des Begattungsvorganges, welchen zu beobachten mir leider nicht geglückt ist. Dass hier wie bei Tubifex eine Bildung von Spermatophoren stattfinden sollte und das fragliche drüsige Organ eine, die einzelnen Spermatozoïden, bei ihrem Durchgange durch das vas deferens verkittende Substanz liefern sollte, erscheint bei der Enge des vas deferens und des Ausführungsganges der Saamenblase als ziemlich unwahrscheinlich. Eher erscheint es anzunehmen, dass von denselben eine zähflüssige Substanz ausgeschieden werde, durch welche ein Zerstreuen der einzelnen Spermatozoïden bei der Begattung verhindert wird, und welche ein Vehikel für dieselben bildet.

hinter den Genitaldrüsen angehäuft. Hervorzuheben ist noch, dass das Gürtelsegment sich vor den benachbarten Segmenten stets durch eine beträchtlichere Länge auszeichnet; so wie, dass es stets neben dem Ausleitungsapparat der männlichen Geschlechtsprodukte auch noch ein Paar schleifenförmiger Körper zeigt, so dass jene Organe keinesweges nur entwickeltere Schleifenkanäle sind.

Ausführungsöffnungen für die reifen Eier habe ich leider trotz vielfacher Bemühungen nicht entdecken können, so dass die bei so vielen Anneliden noch so dunkle Frage, auf welchem Wege die Eier aus dem Körper gelangen, auch bei den Enchytraeen noch keinesweges gelöst ist. Keinenfalls jedoch ist es, wie von d'Udekem geschehen, möglich anzunehmen, dass die Mündung der Genitalpapille gleichzeitig auch zum Durchtritt für die Eier diene. Denn wie oben auseinandergesetzt ist, ist auf dem Boden der Begattungstasche nur die kleine Ausmündungsöffnung des vas deferens befindlich, dieselbe aber im übrigen vollkommen geschlossen. Ein Hindurchgehen der Eier aber durch das sehr lange und enge vas deferens ist, der obwaltenden Grössenverhältnisse wegen, völlig unmöglich. Als höchst wahrscheinlich ist in dieser Beziehung wohl anzunehmen, dass sich vorübergehend eine einfache Oeffnung in den Körperwandungen bildet, welche den Eiern den Durchtritt nach Aussen gestattet. Eine solche einfache Oeffnung könnte sich nun in der That, zumal wenn die Dauer ihres Bestehens nur kurz wäre, der Beobachtung leicht entziehen. Denn einen grossen Umfang brauchte dieselbe, trotz der sehr beträchtlichen Grösse der Eier, nicht zu besitzen, da die Eier, wie oben angegeben, ihre Form überaus leicht verändern und sehr nachgiebig sind. Jedenfalls darf als feststehend gelten, dass ein ausgebildeterer Ausleitungsapparat der Eier, wie die Lumbricinen einen solchen in Gestalt einer Tuba besitzen, den Enchytraeen vollkommen fehlt.

Es bleiben nun noch einige, der bisherigen Darstellung anscheinend sich entgegenstellende Schwierigkeiten zu erörtern. Es fragt sich nämlich: wenn wirklich die im Gürtelsegment zur Zeit der Geschlechtsreife angehäuften Geschlechtsproducte aus den Genitaldrüsen herstammen, auf welchem Wege können dann dieselben in die dahinter gelegenen Segmente gelangen, und warum findet ihre Anhäufung gerade immer so regelmässig in dieser Gegend und nicht vielmehr gleichförmig durch alle Körpersegmente hindurch Statt.

Der erste Punkt ist leicht zu erledigen, denn wie man sich durch die Bewegungen der Lymphkörperchen leicht überzeugen kann, sind die einzelnen Körpersegmente nur an der dorsalen Seite durch die muskulösen Dissepimente

vollkommen von einander getrennt. Denn hier sieht man in der That die Lymphkörperchen niemals von einem Segment in das andere eintreten; sie werden vielmehr überall von dem Dissepiment, welches oftmals durch eine stärkere Anhäufung derselben taschenförmig ausgebuchtet erscheint, in ihrer Bewegung aufgehalten. Anders dagegen verhält es sich an der ventralen Seite, da wo der Bauchnervenstamm und das Bauchgefäss durch die Dissepimente hindurchtritt. Dass hier wirklich eine Communikationsöffnung zwischen den einzelnen Segmenten stattfinden müsse, kann man leicht daraus entnehmen, dass hier die Lymphkörperchen, ohne aufgehalten zu werden, frei aus einem Segment in ein anderes strömen. Man darf sich hierbei übrigens nicht durch das beträchtliche Hin- und Herflottiren der Dissepimente selbst täuschen lassen, denn die Excursionen der Lymphkörperchen sind in der That viel zu beträchtlich, als dass sie in dem Raume eines und desselben Segmentes Statt finden könnten *). Es ist somit die Möglichkeit eines Durchtrittes der Zeugungsprodukte von den Genitaldrüsen her in die dahinter gelegenen Segmente keinem Zweifel unterworfen, und man trifft denn auch wirklich bei den Arten, bei denen der Gürtel im 11. Segment sich befindet, recht häufig in den davorgelegnen Segmenten, sowohl vereinzelte Haufen von Saamenzellen als auch Eierhaufen an. Schwieriger ist dagegen der zweite Einwurf zu beantworten. Denn es ist in der That auffallend, dass man immer nur in den unmittelbar neben dem Gürtelsegment gelegenen Segmenten Eier und Spermatozoïdenmassen antrifft, während man doch nicht recht einsieht, was dieselben verhindern kann, sich auch in die hinteren Körperabschnitte zu verbreiten. Dennoch glaube ich, dass die vorliegenden Thatsachen eine ziemlich ausreichende Erklärung dieses Umstandes zulassen. Wie nämlich oben bereits bemerkt, liegen die am meisten entwickelten Eier stets am weitesten nach hinten. Nun ist es nicht schwer anzunehmen, dass die Eier, bei ihrem Vorrücken von vorn nach hinten zu, allmälig eine so beträchtliche Grösse erreichen, dass sie schliesslich sich selbst sowohl als den nachfolgenden Zeugungsstoffen den Weg nach hinten zu absperren, eine Annahme, die um so wahrscheinlicher ist, als die reifen Eier wirklich eine so beträchtliche Grösse erreichen.

Wollte man dagegen, wie dies von Gegenbaur vermuthet worden ist**), die einzelnen umhertreibenden Eierhaufen als ebensoviele Ovarien betrachten, so

*) Durch Ewald Hering ist übrigens, a. a. O., ganz dasselbe Verhalten bei Lumbricus nachgewiesen worden.
**) S. Gegenbaur a. a. O. p. 183.

befände man sich über den Ursprung derselben in ziemlicher Verlegenheit. Denn wie hier noch besonders hervorzuheben ist, befindet sich vor der geschlechtlichen Entwickelung weder in dem späteren Gürtelsegment noch in den anstossenden Segmenten irgend ein Organ, in welchem dieselben gebildet werden könnten. Man wird daher, wenn man nicht eine unmittelbare Entstehung derselben in der Leibesflüssigkeit annehmen wollte*), hierdurch mit Entschiedenheit auf die als Genitaldrüsen bezeichneten Organe hingewiesen, für welche auch, ihrer oben beschriebenen anatomischen Structur zufolge, eine andere Function kaum zulässig erscheint.

Da nun im Inneren der Leibeshöhle, sowohl die reifen Eier, als auch die Spermatozoïden in unmittelbare Berührung kommen müssen, und auch die Entwickelung beider ziemlich gleichzeitig vor sich geht, so ist es schwierig einzusehen, wesshalb nicht die Befruchtung der Eier unmittelbar an demselben Individuum vor sich gehen kann. Indessen ist diese Schwierigkeit in gleicher Weise bei manchen anderen Wirbellosen vorhanden, z. B. um ein sehr bekanntes Beispiel hervorzuheben, bei den Pulmonaten, wo das Dunkel dieser Frage noch keinesweges genügend aufgeklärt ist**). Es ist hier vorläufig nur möglich anzunehmen, dass in diesen Fällen die Spermatozoïden erst bei ihrem Austritt aus dem Körper und bei der Uebertragung auf ein anderes Individuum gewisse Veränderungen erleiden, die sich der Beobachtung entziehen, und durch welche sie erst zur Befruchtung geeignet werden. Es scheint damit übereinzustimmen, dass man die Spermatozoïden im Innern des Körpers, wie oben erwähnt ist, auch wenn sie vollkommen entwickelt sind, stets ruhend findet, während die Bewegungen ausserhalb des Körpers rasch eintreten.

Die Form der Schleifenkanäle, über welche ich noch einige Worte hinzuzufügen habe, ist für die Enchytraeen sehr characteristisch. Es sind nämlich stets (vgl. Fig. 23) ungleichmässig vierseitige, seitlich stark abgeplattete Körper, welche eine granulöse Masse enthalten, die von einem vielfach gewundenen, engen Flimmerkanal durchzogen sind. Sieht man sie auf der Kante stehend, so erscheinen sie ganz schmal; sie sind nun derartig gelagert, dass die beiden

*) Zwar ist von Leuckart (s. Leuckart und Frey: Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere Seite 86) dieses für die Mehrzahl der Kiemenwürmer wirklich behauptet worden. Doch haben sich bereits bei einer Reihe derselben bestimmt lokalisirte, als Ovarien functionirende Organe herausgestellt und, dürften mit der Zeit bei allen aufgefunden werden.

**) Vgl. Keferstein und Ehlers: Beiträge zur Kenntniss der Geschlechtsverhältnisse von Helix pomatia. Siebold und Kölliker, Zeitschr. f. w. Z. 1860. Bd. X. p. 251.

schmalen Kanten gerade nach der Dorsalseite und Ventralseite des Thieres gerichtet sind, während die breiten Flächen nach den beiden Seiten hin gekehrt sind. In der Mitte hat das Organ, von der Fläche gesehen, die grösste Breite, während es nach vorn und hinten zu gleichmässig sich verschmälert. Das stielförmig verschmälerte hintere Ende ist an die Haut befestigt (Fig. 23 a), und zeigt die runde äussere Oeffnung sehr deutlich, von der aus sich ein enger, anfangs noch nicht flimmernder Kanal ins Innere des Organs hineinerstreckt. Dicht vor dem mittleren, breitesten Theile tritt das Organ durch das muskulöse Septum hindurch, an welches dasselbe befestigt und dadurch in seiner Lage fixirt erhalten wird. Das nach vorn gekehrte wieder etwas verschmälerte Ende des Organs, zeigt die leicht trichterförmig erweiterte innere Oeffnung des Flimmerkanales, welche mit beträchtlich längeren Cilien, als der Kanal selbst, besetzt ist. Der Flimmerkanal selbst ist (Fig. 23 b.) niemals in seiner ganzen Continuität zu sehen, indem, bei einer gegebenen Einstellung des Focus, einzelne Windungen in der Tiefe des Organes liegen. Man kann an demselben übrigens niemals eine selbstständige isolirte Wandung erkennen, sondern er erscheint vielmehr unmittelbar in dem granulösen Parenchym des Schleifenorgans eingebettet.

Die allgemeine Verbreitung der Schleifenorgane betreffend, so finden sie sich, paarig zu beiden Seiten des Nervenstammes, in allen Segmenten des Körpers, mit Ausnahme einer grösseren oder geringeren Anzahl der vordersten. Bei den meisten Formen konnte ich bis zum Beginn des eigentlichen Darmkanales, also in den sieben vordersten Segmenten nichts von ihnen wahrnehmen, dagegen habe ich sie bei E. ventriculosus mit Sicherheit schon vom vierten Segment an, also neben den Genitaldrüsen bemerkt.

Ueber das Gefässsystem habe ich dem Bekannten kaum etwas hinzuzufügen. Die Anordnung der grösseren Gefässstämme ist bereits von Henle hinreichend genau beschrieben worden; feinere capillare Verzweigungen sind wahrscheinlich gar nicht vorhanden.

Die Gefässflüssigkeit der Enchytraeen ist bald als farblos, bald als gelb gefärbt beschrieben worden; es ist dies ganz richtig, in der Regel findet man sie farblos, doch trifft man unter zahlreichen Individuen hin und wieder einige mit recht lebhaft gelb gefärbter Gefässflüssigkeit, und es kommt dies regellos bei den verschiedenen Arten vor. Zellige Elemente sind in derselben niemals vorhanden; dagegen sind in der Wandung des Rückengefässes, soweit dasselbe kontraktil ist, kleine gestielte ins Lumen des Gefässes

hineinragende Körperchen sichtbar, die durch ihr Hin- und Herflottiren bei der Contraction, anfangs verleiten können die Anwesenheit von kleinen Zellen in der Blutflüssigkeit anzunehmen. Der Bauchgefässstamm und seine Anastomosen mit dem Rückengefäss zeigen dagegen diese Zellen nicht, sondern besitzen zarte, structurlose, hyaline Wandungen, in denen nur hin und wieder vereinzelt längliche Kerne sichtbar sind.

Zum Schluss habe ich noch die Beschreibung eines seltsam geformten Flimmerinfusorium's mitzutheilen, welches mir häufig in dem Darmkanal von Lumbriculus variegatus begegnete, und von den bisher beschriebenen, in Anneliden lebenden Opalinen verschieden zu sein scheint.

Opalina Lumbriculi mihi (s. Fig. 24.).

Körper sehr lang gestreckt, stabförmig, leicht abgeplattet, etwas über zwanzig Mal so lang als breit, formbeständig, gleichmässig bewimpert. Das vordere, etwas verschmälerte Ende ist etwas schräge gegen den übrigen Theil des Körpers gerichtet, das hintere Ende unverschmälert, abgerundet. In dem mittleren Theile bisweilen einige unregelmässige, nur an einer Seite befindliche Einbiegungen. Mundöffnung nicht vorhanden, ebenso wenig pulsirende Hohlräume. Im Inneren des Körpers bemerkt man nichts als blasse Körnchen und eine Reihe von hintereinanderliegenden, in der Mitte befindlichen Tröpfchen. Ueber das Vorhandensein eines nucleus konnte ich nicht vollkommen zur Gewissheit kommen, man bemerkt nämlich im vordern Körperende sehr deutlich einen sehr schmalen, linearen, leicht glänzenden Streifen, der aber nach hintenzu, etwa am Ende des vorderen Drittels des Körpers, undeutlich wird und in die äussere Körperkontour überzugehen scheint. Auch Reagentien vermochten ihn nicht deutlicher zu machen.

Von Körpercontractionen habe ich nie auch nur eine Spur gesehen, das Thier blieb stets, mit Ausnahme seiner Wimperbewegung, ganz bewegungslos. Das in der beigegebenen Figur dargestellte Individuum war eines der grössten, die ich sah, es hatte eine Länge von $0{,}58^{mm}$ bei einer Breite von $0{,}021^{mm}$.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Kopfsegment und zweites Segment von E. appendiculatus, von der Dorsalseite. *a* gezackte Körperchen in der Haut, *a'* dieseben in der Oberlippe, *b* Epidermiszellen.

Figur 2. Der vordere Theil von E. appendiculatus. Das Thier liegt auf der Seite.

a. Mundtrichter.

ph. pharynx.

b. oe. bulbus oesophagi.

retr. oes. Rückwärtszieher des Schlundkopfes.

oe. oesophagus.

tr. i. Darmkanal.

app. blindsackförmiger Anhang desselben.

g. g. Bauchnervenstamm.

g. g. c. ganglion cervicale.

n. vorderer von demselben entspringender Nervenstamm, der sich in einen Zweig für die Oberlippe und einen zweiten, um den pharynx zum vorderen Ende der Bauchganglienkette verlaufenden Zweig spaltet.

gl. g. I—IV. Genitaldrüsen.

r. g. Rückengefäss.

t. Die beiden Endzweige desselben.

l. l. Anhäufungen der kleineren Lymphkörperchen.

Figur 3. Vorderer Theil von E. appendiculatus von der Bauchseite gesehen. Es ist der Deutlichkeit wegen nur der Digestionstractus gezeichnet.

Die Bezeichnung ist dieselbe als bei Figur 2.

d. gl. s. Ausführungsgang der Speicheldrüse.

gl. s. Körper der Speicheldrüse.

Figur 4. Feines Zellennetz in der Haut von E. appendiculatus. Der Focus ist auf die Longitudinalfaserschicht eingestellt.

a. a. die ramificirten Zellen.

b. cutis.

c. Rand des Darmkanales.

Figur 5. Lymphkörperchen von E. appendiculatus.

A. In Zuckerlösung.

a—c. Grössere scheibenförmige Zellen; *b.* eine solche in der Mitte zusammengefaltet; *c.* auf der Kante stehend.

B. Kleinere elliptische Körperchen.

a^1 von der Fläche, b^1 von der Seite gesehen.

C. Dieselben nach Wasserzusatz.

a eine der grösseren Zellen, in welcher man deutlich den runden Kern und das in drei Theile zerfallene Kernkörperchen wahrnimmt; *b.* die kleineren Lymphkörperchen aufgequollen.

Figur 6. Lymphzellen verschiedener Form von E. galba.

A. Scheibenförmige Zellen, welche nur in der Mitte einen grob granulösen Inhalt und einen hellen Rand zeigten, von Individuen eines besonderen Standortes.

b. dieselben nach Wasserzusatz.

B. Die gewöhnlichen bei E. galba vorkommenden Lymphzellen.

Figur 7. Lymphzellen von E. vermicularis.

Figur 8—15. Entwickelung der Spermatozoïden.

8. Ein grösserer brombeerförmiger Haufe von Saamenzellen.
9. Ein ähnlicher Haufe nach Behandlung mit Essigsäure. Die grossen granulirten Kerne treten sehr deutlich im Innern hervor.

Figur 10. Ein ähnlicher kleiner Haufen, in welchem eine centrale Zelle (*b*) durch stärkere Vergrösserung sich zum Discus umzubilden beginnt.

Figur 11. Der vergrösserte Discus, bedeckt mit einer Schicht durch weitere Theilung verkleinerter Zellen.

Figur 12. Die den Discus bedeckenden Zellen haben eine verlängerte cylindrische Form angenommen, und zeigen bereits sehr feine noch ganz kurze Fäden.

Figur 13. Ein grösserer Haufen derselben Art. Die Fäden sind bereits beträchtlich verlängert.

Figur 14. Die Köpfe der Spermatozoïden haben bereits die Hälfte ihrer Länge erreicht, und eine langgestreckte stabförmige Form angenommen.

Figur 15. Ein vollkommen entwickeltes Spermatozoïdenbündel, in Form eines Schopfes dem Diskus aufsitzend.

Figur 16. Zellen von der Oberfläche des Darmkanals von Lumbriculus variegatus.
a. grosse granulirte Zelle mit ovalem Kern; *b.* kleinere Zelle derselben Art; *c.* eine mit grüngefärbtem flüssigen Inhalt versehene Zelle.

Figur 17. Isolirte Muskelfasern von E. vermicularis.
a. ein Bündel von Longitudinalfasern, aus der zerrissenen Cuticula hervorragend.
b. kleinere Circularfaser isolirt.
c. Longitudinalfaser, an zwei Stellen durch Wasser aufgequollen.

Figur 18. Isolirte Spermatozoïden von E. vermicularis.

Figur 19. Viertes bis 6. Segment von E. appendiculatus, bei vollkommener Geschlechtsreife.
gl. Körper der Speicheldrüsen; g^1—g^3 die vorderen drei Geschlechtsdrüsenpaare.
a. b. c. Saamenblase.
a. Ausführungsgang; *b.* kuglig erweiterter Theil; c. hinterer cylindrischer Theil derselben.
oe. Oesophagus.

Figur 20. Gürtelsegment von E. vermicularis.
dr. Darmkanal.
ov. grosser Haufe unentwickelter Eier.
t. Endorgan des vas deferens mit herausragendem Spermatozoïdenbüschel.
r. r^1. zwei grosse, granulirte, Spermatozoïdenbündel enthaltende Körper.
n. n. Nervenstamm.
l. Lymphzellen.
cl. Gürtel.

Figur 21. Isolirter Theil einer Geschlechtsdrüse von E. galba. *a.* hervortretende Zellen derselben; *b.* isolirte Zellen.

Figur 22. Ausleitungsapparat der männlichen Zeugungsstoffe von E. vermicularis.
p Papille; *g.* Tasche der cutis, in welche dieselbe zurückgezogen werden kann; *vd.* vas deferens; *t.* glockenförmiges Organ, in welches das vas deferens übergeht; *a.* Stelle, an welcher das vas deferens in den centralen flimmernden Kanal, *b.* desselben übergeht; *s.* Spermatozoïdenbüschel; *ov.* Eierhaufe.

Figur 23. Schleifenkanal von E. appendiculatus, von der breiten Fläche gesehen.
a. äussere Mündung; *b.* Flimmerkanal; *c.* trichterförmige innere Mündung; *d.* muskulöse Scheidewand.

Figur 24. Opalina Lumbriculi, n. sp.

Ueber

2 bis 4 Hüllblätter am Blüthenschaft von Calla palustris L.

Von

Prof. Dr. **Robert Caspary.**

Alex. Braun hat vor Kurzem über die morphologischen Verhältnisse von Calla palustris L. und besonders über das Vorkommen von 2 bis 3 Hüllblättern am Blüthenschaft interessante Mittheilungen gemacht (Verhandl. d. bot. Vereins für die Provinz Brandenburg 1859. S. 84 ff.). Die Angaben Braun's hatte ich im Spätsommer 1861 und 1862 nicht bloss zu bestätigen Gelegenheit, sondern ganz ungewöhnlich zahlreiche Exemplare von Calla palustris mit 2 — 4 Hüllblättern an einem Blüthenschaft — ich untersuchte 272 Fälle und hätte mehr untersucht, wenn ich und Herr stud. med. Benecke, der mich 1862 auf meinen Excursionen bei Soldau und Gilgenburg begleitete, mehr Pflanzen hätten sammeln können — setzten mich in den Stand noch einige neue Vorkommnisse dabei zu beobachten. Ich fand jene zahlreichen Exemplare mit 2—4 Blüthenhüllen, theils in den Kemnabrüchen bei Gr. Purden in der Nähe von Passenheim, theils bei Ketzwalde und besonders bei Usdau nicht fern von Gilgenburg. Bei Usdau war ein kleines flaches, wasserarmes Torfmoor, dessen schwarzer Boden, besonders gegen die austrocknende Mitte hin, zum grossen Theil pflanzenleer zu Tage lag, am Rande ganz und gar mit Calla pallustris bedeckt, bei der die Blüthen mit mehreren Hüllblättern vielleicht zahlreicher, als die mit einem waren.

Indem ich auf die von Braun gegebene Darstellung der morphologischen Verhältnisse von Calla verweise, wiederhole ich hier zu besserem Verständniss des Folgenden nur einige wenige Punkte.

Jedes Glied des sympodialen Stammes von Calla palustris schliesst mit einem Blüthenstande ab, dem regelmässiger Weise dicht unter ihm eine tutenförmige weisse Blüthenhülle und in grösserer Entfernung eine mehr oder weniger beträchtliche Zahl von zweizeilig gestellten Laubblättern vorausgeht; das erste

Blatt des Gliedes, ein Niederblatt, steht rückwärts und mit dem folgenden Blatt, einem Laubblatt unter $^1|_1$ in derselben Richtung; der Fortsetzungsspross des Sympodiums entspringt regelmässiger Weise aus der Achsel des 2. Laubblatts unter dem Blüthenkolben. Zwar haben die andern tiefer stehenden Laubblätter des einzelnen Stammgliedes auch jedes ein Auge in seiner Achsel, aber die Entwicklung derselben bleibt weit hinter der des Auges des 2. Laubblattes von oben zurück und es ist noch zu ermitteln, wann die kümmerlich sich entwickelnden tiefer liegenden Augen zur Blüthe gelangen*). In seltnerem Falle trägt auch das oberste Laubblatt einen Spross, der dann meist noch schleuniger zum Abschluss durch einen Blüthenstand gelangt, als der Fortführungsspross des Sympodiums, aus der Achsel des 2. Laubblatts von oben entspringend. Dieser Spross des obersten Laubblatts, den ich als ,,Seitenspross" bezeichne, entwickelt meist viel weniger Blätter als der Fortführungsspross und hat eine grosse Neigung Blüthenhüllblätter zu bilden, so dass er oft kein Vorblatt, kein Laubblatt, sondern bloss weissgefärbte Hüllblätter in der Zahl von 2—4 trägt. Wie Braun, fand ich nie an ihm bloss ein Hüllblatt. Selten treten auch am Fortführungsspross: ,,Hauptspross", 2 Hüllblätter auf und zwar meist, wie Braun nachwies, in dem Fall, dass aus der Achsel des obersten Laubblatts sich ein Seitenspross bildet, sei es, dass er alsbald mit einem Blüthenstande ende, oder dass diess erst später, vielleicht im nächsten Jahre eintritt, so dass er zunächst als Laubspross bezeichnet werden kann. Jedoch, wie sich zeigen wird, kann der Hauptspross auch 2 Hüllblätter haben, ohne dass das oberste Laubblatt einen Seitenspross trägt. Es mag nun die Aufführung der Haupthülle folgen, indem ich mich in der Reihenfolge grösstentheils an Braun's Darstellung anschliesse.

I. Der Seitenspross. Der Fortführungsspross 2. Grades und der des ersten, aus dem er entspringt, sind stets fast ein ganzes Internodium hindurch mit einander verbunden aufgewachsen**). In ähnlicher Weise sind auch der Seitenspross und der Blüthenschaft des Hauptsprosses, dessen oberstes Laubblatt den Seitenspross trägt, stets etwas mit einander verbunden aufgewachsen, meist nur für eine kurze Strecke von 1—3 Linien, oft aber viel länger, hier

*) Ich fand, dass ein Spross der Art, aus der Achsel des 5. Laubblattes von oben entstanden, nach einem Vorblatt, 7 Laubblättern und einem Hüllblatt mit einem Blüthenkolben abschloss. Der Spross war nur 3½" duodec. preuss. dick und mit dem Blüthenkolben 7" lang.

**) Gewöhnlich sagt man: „verwachsen". Ich spare diesen Ausdruck für die Fälle auf, dass 2 in Rede stehende Organe, ursprünglich getrennt waren, dann aber später mit einander durch Zusammenwachsen sich zu einem Körper verbanden. Zwei Organe, oder Theile von Organen, die jedoch nie getrennt gewesen sind, sondern in Verbindung mit einander, ungetrennt, schon entstanden, bezeichne ich als: „verbunden aufgewachsen".

1—$3\frac{1}{2}$ Zoll, jedoch nie für das ganze, lange Internodium zwischen dem obersten Laubblatt und dem Hüllblatt des Hauptsprosses.

1. Der Seitenspross ohne Vorblatt mit mehreren Hüllblättern:

a) mit zwei Hüllblättern. 58 Fälle. Bald war das obere, bald das untere Hüllblatt das kürzere und schmälere; meist waren beide eiförmig, selten eins von beiden herzförmig, noch seltener das untere eiförmig mit einem halbeiförmigen Ohre jederseits am Grunde. In einem Falle war die gegen die Spitze auf der obern Seite grüne und daher laubblattartige eiförmige Spreite des untern Hüllblattes, das viel grösser als gewöhnlich war, durch einen kurzen Stiel von 2‴ Länge von der zweiohrigen scheidenartigen Basis gesondert; es war jedoch die Basis der Spreite dieses laubblattartigen Hüllblattes innen weiss und stand dicht unter dem Kolben, $2\frac{1}{2}$ Zoll über dem Grunde des Blüthenschafts.

Das untere Hüllblatt hatte in allen Fällen die Stellung, welche sonst das Vorblatt hat, dessen Stelle es vertrat; es stand nämlich rückwärts. Das 2. Hüllblatt jedoch stand in den meisten Fällen nicht wie sonst das 2. Blatt am Zweige bei Calla auch rückwärts in derselben Richtung wie das erste, sondern vielmehr dem ersten gegenüber unter $\frac{1}{2}$ Divergenz. Nur in 2 Fällen von 58 standen beide Hüllblätter, wie am gewöhnlichen Ast, rückwärts in derselben Richtung.

b) mit drei Hüllblättern. 63 Fälle. Die drei Hüllblätter, die einzigen Blätter des Seitensprosses, innen weiss, aussen, besonders in der Mitte grünlich, gegen den Rand zu auch weiss, eiförmig mit pfriemlicher Spitze, seltner herzförmig, waren öfters an Grösse, wie Braun (a. a. O. S. 92) angiebt, „von Aussen nach Innen abnehmend", jedoch bei Weitem häufiger war das unterste Hüllblatt das kleinste, die beiden folgenden grösser und von ihnen entweder das obere oder das untere das grössere.

Wenn die 3 Hüllblätter dicht unter dem Blüthenkolben standen, so hatte keins von ihnen weder eine Hinneigung zur Niederblattform noch zu der eines Laubblatts. Je mehr jedoch das unterste Hüllblatt vom Kolben abrückte, desto mehr entfernte es sich von der Beschaffenheit eines Hüllblattes und zwar in doppelter Weise; es wurde entweder niederblattartig, kehrte also zur ursprünglichen Form des Vorblatts zurück, so in 9 Fällen, oder es wurde laubblattartig, so in 4 Fällen, in allen 13 Fällen stand es jedoch noch $1\frac{1}{2}$—3 Zoll über dem Grunde des Blüthenschafts. In den eben erwähnten 9 Fällen war das unterste Hüllblatt lanzettförmig, obgleich nicht so lang ausgezogen als ein gewöhnliches

Vorblatt und dadurch immer noch von einem solchen unterschieden, dass es auf der Innenseite ganz weiss war. In den erwähnten 4 Fällen war das unterste laubblattartige Hüllblatt viel grösser als ein gewöhnliches, eiförmig oder herzförmig, kurz gestielt und am Grunde des Stiels mit zweiohriger Scheide versehen. Die Spreite war weisslich grün, gegen die Spitze zu grün. Darin wich diess Blatt von einem Laubblatt ab, dass die Ligula fehlte, die Basis der Spreite grünweiss, die Ohren der Scheide weiss und die Scheide nur eben stengelumfassend, nicht an den Rändern übergreifend, war.

Was die Stellung der 3 Hüllblätter anbetrifft, so stand das unterste stets rückwärts, das 2. folgte meist unter $^1/_2$, das dritte auf das 2. auch unter $^1/_2$. Es war mithin auch in der Stellung des 2. Blatts des Seitensprosses, das gewöhnlicher Weise nach hinten steht, aber hier, wie sonst erst das 3. Blatt, nach vorn stand, eine Beschleunigung, eine Verfrühung eines sonst erst später stattfindenden Verhältnisses eingetreten. Sehr oft jedoch stand das 2. Hüllblatt ohne eine solche Beschleunigung mit dem 1. in derselben Richtung nach hinten und das 3. folgte unter $^1/_2$ Divergenz. In andern zahlreichen Fällen schwankte der Winkel zwischen dem 1. und 2. Hüllblatt zwischen $^1/_2$ R. und etwa $1^1/_2$ R. Das 3. Hüllblatt folgte dann dem 2. unter $^1/_2$ Divergenz. Ohne Zweifel war übrigens in diesen Fällen, in welchen das 2. Hüllblatt um $^1/_2$—$1^1/_2$ R. vom 1. entfernt war, die eigentliche Divergenz, unter der das 2. dem 1. folgte auch $^1/_2$ oder gar $^1/_1$ gewesen, aber es war eine seitliche Verschiebung eingetreten.

c) *mit vier Hüllblättern*. Drei Fälle. In 2 Fällen waren alle 4 Hüllblätter eiförmig, weiss, dicht unter dem Blüthenkolben auf der Spitze des Schafts befindlich, jedoch die Stellung wegen seitlicher Verschiebung nicht zu ermitteln. Im 3. Fall waren die beiden untersten von den beiden obersten etwas abgerückt, oblong-lineal, also der Form nach dem Niederblatt angenähert. Die beiden untersten standen nach hinten, obgleich das obere etwas seitlich verschoben; das 3. folgte dem 2. und das 4. dem 3. unter $^1/_2$ Divergenz.

d) *In einem Falle hatte der Seitenspross 5 Blätter*, von denen die beiden obersten Hüllblätter waren, die 3 unteren Laubblätter. Das unterste Laubblatt stand nach hinten, die übrigen Blätter folgten nach $^1/_2$ Divergenz. Es war kein Vorblatt da. Dieser Seitenspross kam aus der Achsel des obersten Laubblatts eines Hauptzweiges, der mit 2 Hüllblättern unter dem Blüthenkolben versehn war und dessen Fortsetzungszweig aus der Achsel des 2. Laubblatts von oben regelmässig entsprang.

2. Der Seitenspross mit Vorblatt:

a) mit 2 Hüllblättern. 108 Fälle. Das Vorblatt ist hellgrün, oblong-lanzettförmig bis lineal-lanzettförmig, oft zweikielig, an der Basis höchstens den halben Umfang des Stengels umspannend, nie stengelumfassend, oben meist stumpflich, oder es zeigt unter der sackartigen Spitze ein oder zwei pfriemliche Dolchspitzen auf dem Rücken; es steht an der Basis der Blüthenaxe oder ist mehr oder weniger an derselben hinaufgerückt bis $3\frac{1}{4}$ Zoll; je höher es hinaufrückt desto hüllblattartiger wird es, und es kommen Fälle vor, in denen es schwer ist zu entscheiden, ob man es mit einem Vorblatt oder einem Hüllblatt zu thun hat. Meistens stand das untere Hüllblatt deutlich in derselben Richtung, wie das Vorblatt nach hinten, oft war das untere Hüllblatt jedoch etwas seitlich verschoben bis um 1 R., fast 2 R. Das 2. Hüllblatt folgte aufs erste stets unter $\frac{1}{2}$ Divergenz.

Das Vorblatt stand oft nicht in der Mediane, sondern war bald rechts, bald links zur Seite gerückt, desto mehr, je kleiner und schmäler es war. In 4 Fällen, in denen es nur 1—3 Linien lang war und sehr schmal lineal-lanzettförmig, stand es ganz auf einer Seite.

In 3 Fällen war das Vorblatt in 2 lineale Zipfel fast bis zur Basis getheilt; die Zipfel hingen jedoch am Grunde zusammen, standen seitlich nach hinten, waren $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Zoll lang, jedoch in 2 Fällen der eine länger als der andere; die Spitze war pfriemlich. Die Zipfel waren bogig zur Seite gekrümmt, oben unter der Spitze geschweift, so dass beide zusammen, wie ein Paar Ochsenhörner aussahen.

In 2 andern Fällen waren die beiden Zipfel des Vorblatts an der Basis völlig getrennt und sehr ungleich an Länge. In einem der beiden Fällen war das eine Blättchen $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, lineal-lanzettförmig mit pfriemlicher Spitze; das 2. etwas niedriger stehend kaum 3 Linien lang, auch lanzettförmig, aber sichelförmig gekrümmt. Im andern Falle war das grössere $1\frac{1}{2}$ Zoll lang, das kleinere 3 Linien und gerade; beide standen in gleicher Höhe.

Bei dieser Zerlegung des Vorblatts in 2 völlig getrennte Zipfel, drängt sich die Frage auf: sind diese beiden Zipfel durch Spaltung eines Blatts entstanden, oder besteht das eine gewöhnliche Vorblatt aus 2 Blättern, die mit einander verbunden aufwachsen? Da statt des Vorblatts sich aber öfters, wie oben gezeigt, eine Blüthenhülle, oder ein Laubblatt findet, welche nach hinten stehn, so kann das Vorblatt nicht aus 2 Blättern zusammengesetzt sein, sondern jene zwei ganz getrennten Zipfel, müssen durch Spaltung des einzigen Vorblatts gebildet werden, ein Fall, der nicht ohne Analogie ist.

In 3 Fällen war das untere der beiden Hüllblätter laubblattartig, kurz gestielt, am Grunde mit zweiohriger Scheide versehn, aber aus denselben Gründen, wie in dem Falle 1 b., war das in Rede stehende laubblattartige Blatt doch als Hüllblatt zu betrachten.

b) *mit 2 Hüllblättern und einem 2. Vorblatt.* Nur 1 Fall. Nach einem gewöhnlichen zweikantigen zwei Zoll langem Vorblatt folgte $1\frac{1}{2}$ Zoll über diesem, ebenfalls nach hinten stehend, ein oblonges, grünliches, nur $\frac{3}{4}$ Zoll langes Niederblatt, welches nur $\frac{1}{3}$ des Stengels umfasste und dann standen weit darüber, seitlich, 2 gewöhnlich gestaltete weisse Hüllblätter.

c) *mit 3 Hüllblättern.* Fälle der Art, wie Braun (S. 92) deren 2 anführt, dass alle 3 Hüllblätter normal waren, sah ich nicht, wohl aber 12 Fälle, in denen das unterste der 3 Hüllblätter laubblattartig, wie die unter 1b und 2a beschriebenen, war. Bei einigen dieser laubblattartigen Hüllblätter trat sogar schon etwas von Ligula ein und die Auffassung als Hüllblatt war nur dadurch gerechtfertigt, dass die Basis der Spreite weisslich, die Ohren der Scheide weiss und hüllblattartig, nicht grünlich wie beim Laubblatt, und die Ränder der Scheide gar nicht, oder doch nur sehr wenig (etwa $\frac{1}{2}'''$) übergreifend waren. In allen diesen Fällen stand das Vorblatt und das laubblattartige Hüllblatt nach hinten, das 2. Hüllblatt nach vorn und das 3. wieder rückwärts.

II. *Der Hauptspross mit 2 Hüllblättern*, die unter $\frac{1}{2}$ Divergenz stehn:

1) *Der Seitenspross mit 2 Hüllblättern.* Nur 1 Fall. Das zweite Hüllblatt des Seitensprosses stand zum ersten unter $\frac{1}{2}$ Divergenz.

2) Den Fall, dass der Seitenspross 3 Hüllblätter hat, den Braun einmal sah, habe ich nicht gefunden.

3) Der Hauptspross mit 2 Hüllblättern; *sowohl in der Achsel des 2. Laubblatts von oben als des ersten ein Fortsetzungsspross; beide von fast gleicher Entwicklung.* 11 Fälle. In mehreren derselben das untere Hüllblatt etwas laubblattartig, am Grunde jederseits mit einem Ohr versehn, viel grösser in der Spreite als das obere Hüllblatt und gegen die Spitze zu, auf der Innenseite grünlich.

4) *Nur aus der Achsel des obersten Laubblatts des Hauptsprosses, nicht aus der des zweiten ein Fortsetzungsspross.* 2 Fälle.

5) *Nur aus der Achsel des vorletzten Laubblatts des Hauptsprosses ein Fortsetzungsspross (Laubspross)*, keiner aus der Achsel

des obersten Laubblatts. 12 Fälle. Es ist dieser Fall von Braun nicht beobachtet.

Ich fand einmal, dass der Fortsetzungsspross, welcher vom obersten Laubblatt eines 2 Hüllblätter führenden Hauptsprosses getragen wurde und in seiner weitern Entwicklung, wie Braun angiebt, bisher nicht beobachtet worden ist, nach einem Vorblatt und 2 Laubblättern mit einem Blüthenkolben, unter dem nur ein Hüllblatt stand, abschloss.

Ueberhaupt tragen die Fortführungssprosse, welche nicht überwintern, sondern im Sommer gebildet werden und mit einem Blüthenstande abschliessen, viel weniger Blätter, als diejenigen, welche überwintern. Das gesammelte Material zeigte in 14 Fällen an Fortsetzungssprossen der Art ausser einem Vorblatt, das stets da war, folgende Zahlen von Blättern:

	Laubblätter.	Hüllblätter.
1.	2	1.
2, 3.	2	2.
4.	3	1.
5.	3	2.
6, 7, 8.	5	1.
9.	5	2.
10.	6	1.
11, 12.	6	2.
13, 14.	7	1.

Ein Bastard von Digitalis purpurea L. und lutea L.

Von

Prof. **Robert Caspary.**

Hiezu Tafel VII.

Im Garten des Stadtrath C. Patze zu Königsberg erschienen 1862 auf einem Beet dicht bei einander 3 höchst eigenthümliche Digitalis-artige Pflanzen

an einer Stelle, an welcher vor einigen Jahren (1858?) im Herbst die Saamen von Digitalis purpurea L., lutea L., ferruginea L. und lanata Ehrh. von Stadtrath Patze unter einander gesät waren, so dass die Pflanzen dieser 4 Arten ohne Ordnung durcheinander wuchsen. Es konnte bei näherer Betrachtung keinem Zweifel unterliegen, dass jene drei 1862 von Ende Juni bis Ende August blühenden, der Digitalis lutea am Nächsten stehenden, aber auch an D. purpurea erinnernden Pflanzen Bastarde dieser beiden Arten waren, erzeugt von jener frühern Aussaat.

Die lang-spindelförmige Pfahlwurzel dieser 3 Bastardpflanzen hatte zahlreiche, verästelte Nebenwurzeln. Der Stamm, etwa 2½ Fuss hoch, also kleiner, als der beider Aeltern zu sein pflegt, war sonst drehrund, nur unter jedem Blatt zogen sich von dessen Basis 3 flache stumpfkantige Längserhabenheiten hinab, die im obern Stammtheil weniger als im untern sichtbar waren. So weit die Laubblätter den Stamm bedeckten war er glatt; bei Eintritt der Hochblätter fing er an sich mit dichten, sehr kurzen, mit einem Kopf endigenden Haaren zu bekleiden. Die untersten, grundständigen, am dichtesten stehenden Blätter waren oblong-lanzettförmig mit langem, geflügeltem Stiel, dessen Basis etwas breiter war. Bei den folgenden, höher stehenden Blättern wurde der Stiel schnell kürzer und undeutlicher und schon 2 Zoll über dem Stammgrunde waren die Laubblätter sitzend und lanzettförmig mit verschmälerter Basis, die an beiden Seiten gerundet abschloss. Allmälig gingen die Laubblätter in die dreieckig-lanzettförmigen Hochblätter über. Die Laubblätter waren alle gezahnt, von den Hochblättern trugen nur die untersten kleinere Zähne. Der Zahnausschnitt war stumpfwinklig-, seltener rechtwinklig-bogig, nie spitzwinklig. Laubblätter und Hochblätter waren spitz, die letzteren ganz mit kurzen Haaren gewimpert, die Laubblätter nur am Grunde mit längeren Haaren. Auch die Rippen 1. und 2. Grades der Unterseite der Laubblätter führten solche längeren Haare. Der Blüthenstand bildete an 2 Exemplaren eine einfache Traube; am dritten, welches in natürlicher Grösse, Tafel VII., abgebildet ist, war sie an der Basis zusammengesetzt. Die Spitze des Blüthenstandes nickte, die Blüthen waren einseitig gerichtet und kurz gestielt, Stiel und Kelch mit kurzen Kopfhaaren besetzt. Die Kelchzipfel lanzettlich, sehr spitz, gewimpert. Krone über dem etwas bauchigen Grunde ein wenig verengt, der obere längere Theil cylindrisch, undeutlich fünfkantig, gegen den Schlund kaum bauchig erweitert. Bisweilen zeigte sich auf einer der stumpfen Kanten der Krone auf der untern Seite eine

spitze, zahnartige Aussackung*). Saum der Krone zweilippig. Oberlippe nierenförmig mit rechtwinkliger, meist bogiger Ausrandung und 2 kurzen kaum spitzen eiförmigen Lappen. Unterlippe dreilappig; Seitenlappen kürzer als der Mittellappen und schmäler, alle 3 ziemlich spitz. Krone glatt, Lappen sehr kurz gewimpert; einzelne Haare fanden sich im Schlunde auf einzelnen Blüthen. In älteren Blüthen schlägt sich der Rand der Lappen der beiden Lippen etwas zurück (Fig. 3.), so dass dadurch die Lappen spitzer erscheinen, als sie sind. Die Krone ist innen in der Röhre und auf den Lappen des Saumes licht bräunlich-gelb, aussen auf Röhre und Lappen, besonders oben, blass karmoisin, später zeigen auch die Saumlappen einen licht-karmoisinfarbigen Anflug. Die nicht aufgebrochenen Blüthenknospen waren grünlich-gelb. Von Staubblättern fand sich in den Blüthen, welche die Axe 1. Grades trug, bei allen 3 Exemplaren keine Spur; jedoch waren an einem Exemplar, dem abgebildeten, in den Knospen des einzigen Astes 1. Grades (Figur 1 A.) 1 bis 2 nach hinten stehende, ganz kleine, verkümmerte, zwischen den seitlichen Lappen der Unterlippe und der Oberlippe links und rechts gestellte Staubblätter. Filament ganz kurz, Anthere herzförmig, noch sehr klein und fern vom Aufbrechen, eine Untersuchung des Pollen daher unzulässig. Das Pistill dagegen erschien in allen Blüthen gut entwickelt; der Griffel glatt, so lang als die Korolle, die Narbe zweilappig und mit halbkugligen Papillen besetzt; sie schied reichlich Flüssigkeit ab. Der Fruchtknoten oblong, dicht mit Kopfhaaren besetzt, zweifächrig, ein Fach nach hinten, das andere nach vorn liegend, die Placenten central mit sehr zahlreichen Saamenknospen. Die Saamenknospen (Fig. 7) anatrop, mit dickem Funiculus, einem dicken Integument, kurzem Kern und langem Keimsack, der am Chalazaende dicker als am entgegengesetzten war; über seinen Inhalt vermag ich nichts Näheres zu sagen. Zwei der Pflanzen, die auf dem Beet belassen wurden, wo sie sich zuerst zeigten, setzten zwar Kapseln an, welche auch mit 2 Klappen aufbrachen, aber sie enthielten lauter unentwickelte, staubartige, taube Saamen.

In der Form der Blätter, der Blüthe, namentlich des Saums, des Pistills, der Behaarung, steht die Pflanze Digitalis lutea viel näher, als Digit. purpurea, an die in der That kaum etwas Anderes als der karmoisinrothe Hauch der Blumenkronenröhre und die beträchtliche Länge derselben erinnert. Die sehr schlanke, dünnere, fast cylindrische, kaum bauchige Röhre der Blumenkrone,

*) Kölreuter (Acta acad. petropol. pro 1778. Pars II. p. 272) beobachtete an einigen Blüthen von Digitalis obscura-lutea in analoger Weise ein „corniculum nectariferum".

die beträchtliche Länge derselben, welche die der D. lutea etwa um die Hälfte übertrifft, die kurze wimperartige Behaarung der Kronenlappen, sind Punkte, in denen die eben beschriebene Pflanze von Digit. lutea abweicht. Ich bemerke, dass Digit. lutea bald glatt an Blatt, Stengel und Blumenkrone ist, so beschreibt sie Henslow (Trans. Cambridge philos. soc. IV. I. 1833. p. 257 ff. Taf. 15—18), oder dass das Blatt mehr oder weniger am Rande und auf den Hauptrippen unten behaart ist, der Kelch mit drüsigen Haaren gewimpert und die Krone aussen drüsig behaart, wie die lebende Pflanze des hiesigen botanischen Gartens sich zeigt und die Abbildung F. Bauer's (Lindley Monogr. t. 23) sie abweichend von Lindley's Beschreibung, in welcher sie für glatt erklärt wird, darstellt.

In den Achseln der untersten Blätter des Stammes fanden sich einige Knospen, die möglicher Weise die Pflanze im nächsten Jahre erhalten können. Digitalis purpurea ist wie Digitalis lutea meist 2jährig, seltener 3 oder mehr jährig, indem einzelne Grundknospen des Stammes bisweilen das Leben der Pflanze länger als 2 Jahre fortsetzen. Kölreuter's Bastard D. purpurea-lutea war jedoch perennirend, ebenso wie der Henslow's (l. c. p. 260); bei Gärtner (Versuche und Beobachtungen über die Bastardzeugung S. 453) dauerte er 4 Jahre.

Kölreuter war der erste, der auf künstlichem Wege Bastarde von Digitalis lutea, befruchtet mit D. purpurea zog; umgekehrt gelang ihm der Versuch nicht. Der bewundernswerthen Ausdauer und Geduld C. F. von Gärtner's (Bastardzeugung 1849. S. 697), welcher Kölreuter's Versuche wiederholte und bestätigte, glückte es jedoch Digit. purpurea mit lutea zu befruchten; er fand, dass Digit. purpurea-lutea und lutea-purpurea sich kaum von einander unterschieden, erstere variirte jedoch mehr, — ein Ausnahmstypus von ihr hatte eine ganz gelbe Korolle (Bastardbefruchtung S. 226. 238, 302, 314) —; dagegen hatte Dig. lutea-purpurea nur einen Typus (l. c. S. 239). Auch sind Bastarde zwischen beiden Pflanzen im wilden Zustande zahlreich gefunden und beschrieben; sie schliessen sich bald durch Farbe und glockig-bauchige Gestalt der Blumenkrone mehr der Digit. purpurea an, bald durch eine dünne, weniger bauchige, fast cylindrische, nur wenig Karmoisin an sich tragende Korolle der Digitalis lutea und bilden somit 2 Gruppen. Zu der letzteren Gruppe gehört die Pflanze des Stadtraths Patze. Bei den im Freien gefundenen Bastarden lässt sich natürlich nirgend Vater und Mutter mit Sicherheit bestimmen, da aber Kölreuter (Acta academ. petrop. pro 1777 I. p. 223) die Befruchtung der Dig. purpurea mit dem Pollen von Dig. lutea nicht gelang und Gärtner sie auch sehr schwierig fand, scheint

es wahrscheinlich, dass Digit. purpurea bei dem im Freien gefundenen Bastarden meist, vielleicht immer, Vater ist.

1. Gruppe. Digitalis purpurea-lutea*). Korolle deutlich bauchig, öfters glockig-bauchig, im Schlunde karmoisin gefleckt, selten ungefleckt. Hierher gehören:

Kölreuter's künstliche 1768 und in den folgenden Jahren erzeugten Bastarde (Acta acad. petrop. pro 1777 I. p. 215 ff. Tab. IV. Fig. 1.)

Digitalis purpurascens Roth (Catalect. bot. fasc. II. 1800. 63) bei Cusel in der Pfalz gefunden. — Persoon Ench. 1807. II. 162. — De Candolle Fl. fr. VI (1815) 411 (excl. synon. plurim.) — Lindley Monograph. 1821. t. 20. — Reichenbach Icon. cr. II (1824) 46. t. 154 fig. 284. Fl. exc. 378. Koch in Röhling's Deutschland's Fl. IV 1833. 415. Synop. 2 edit. 1843. 596. — Tausch Flora 1836. 389. — Döll Rhein. Fl. 1843. 334. — Bentham in De Candolle Prodrom. 1846 X. 450.

Digitalis intermedia Lapeyrouse Hist. abr. pl. Pyr. 1818 II 357.

Digitalis lindleyana Tausch Fl. 1836. 389.

Digitalis purpureo-lutea Henslow Trans. Cambr. Phil. soc. l. c. — G. F. Meyer Chl. hann. 1836. 324. Fl. hann. excurs. 1849. 390.

Digitalis lutea δ. fucata Hooker (nicht Lindley). Bot. mag. 1842. LXVIII Tab. 3925. Korolle ungefleckt.

Vielleicht ist auch Digitalis rigida Lindley l. c. Tab. XIX ein hierher gehöriger Bastard.

Digitalis purpurascens Le Jolis (Ann. sc. nat. III. Ser. 1847. VII 219) bei Cherburg nur in einem Exemplar gefunden, wo ausser Digit. purpurea keine Digitalis-Art sich findet (Le Jolis Plantes vasculaires des environs

*) Es ist nach Bellardi's (1809) und Herbert's (1818) Vorgange Gebrauch geworden, Bastarde so zu bezeichnen, dass wenn die Aeltern einer Gattung angehören, hinter den Namen der Gattung ein Adjektiv gesetzt wird, gebildet aus dem Artnamen des Vaters, der mit dem Bindevocal dem Artnamen der Mutter vorgesetzt wird, oder, wenn die Aeltern verschiedenen Gattungen angehören, dass der Gattungsname des Vaters mit dem Bindevocal vor den Gattungsnamen der Mutter und auch der Artnamen des Vaters in gleicher Weise vor den Artnamen der Mutter gesetzt wird. Herbert bezeichnet z. B. den Bastard von Crinum capense befruchtet mit Pancratium distichum als Pancratio-crinum disticho-capense. Gärtner setzt dagegen den Namen des Vaters dem der Mutter nach (Bastarderzeugung S. 601). Es haben beide Bezeichnungsarten jedoch in den Fällen, in welchen bei Pflanzen einer Gattung auch die Varietät eines oder beider Aeltern anzugeben ist, zumal bei zusammengesetzten Bastarden solche Unbequemlichkeit, dass ich es vorziehe, einfach den Namen des Vaters im Nominativ vor den Artnamen der Mutter ohne Verschmelzung zu einem Wort durch den Bindevokal zu setzen und beide durch einen blossen Bindestrich in nähere Beziehung mit einander zu bringen z. B. Dianthus superbus-barbatus, Crinum (Pancratium distichum)-capense, Nicotiana (Tabacum α. macrophyllum)-paniculata. Grenier's Vorschlag durch Vorsatz von super oder sub starke oder schwache Aehnlichkeit mit einem der Aeltern auszudrücken, erscheint zweckmässig (Ann. sc. nat. III. Ser. XIX. p. 141 ff.).

de Cherbourg. Mém. Soc. scien. nat. Cherbourg 1860. VII 330), ist wohl nur für eine kleinblüthige Form von Digitalis purpurea, vielleicht für identisch mit Dig. purpurascens Lejeune (cf. Koch Synop. 596 unter Dig. purpurea) zu halten, nicht für einen Bastard, da selbst im botan. Garten zu Cherbuurg Digit. lutea von Le Jolis nie bemerkt ist.

2. Gruppe. Digitalis sub-purpurea-lutea. Erinnert mehr an Digit. lutea, als die vorige Form. Die Korolle lang, dünn, kaum bauchig, fast cylindrisch, im Schlunde ungefleckt, seltener gefleckt. Die Staubblätter bisweilen nur theilweise oder gar nicht entwickelt.

Digitalis hybrida Dutour de Salvert Nouv. bull. soc. philom. 1812 III 337 tab. VI. Desvaux Journ. bot. 1813 II 158. tab. XVI. (Figur in beiden Fällen dieselbe.) Aug. de Saint-Hilaire Mém. soc. d'hist. nat. Paris 1823. I. 393. Leçons de botanique 1847. 570. Gefunden von Salvert und Aug. de St. Hilaire in der Auvergne zwischen Digit. lutea und purpurea. Die Korolle hat fast die Gestalt der der Pflanze in Stadtrath Patze's Garten; sie ist aussen licht karmoisin, innen blass karmoisin, gemischt mit gelb und mit kleinen karmoisinrothen Flecken versehen. Obgleich sie 6 Jahre an verschiedenen Stellen beobachtet wurde, hatte sie nie Früchte. Die Staubfäden entwickelten sich oft nicht alle, sondern nur 2 oder 3 in den einzelnen Blüthen und auf einigen Stöcken in den obern Blüthen selbst gar keine.

Digitalis lutea γ. hybrida Lindley (Monogr. 1821. t. 25 (sollte heissen: 24). Diese Pflanze, über deren Vorkommen leider nichts angegeben ist, steht der Patze'schen am Nächsten; jedoch zeigen sich folgende Unterschiede:

Digit. lutea γ. hybr. Lindl.	Digit. sub-purpurea-lutea aus Patze's Garten.
1. Lappen der Krone lang gewimpert.	1. Lappen der Krone kurz gewimpert.
2. Alle 4 Staubblätter vorhanden.	2. Staubblätter fehlen, nur ein Exemplar zeigt auf einem Ast in der Blüthe 1—2.
3. Kronenröhre auf dem Rücken tief karmoisinroth.	3. Kronenröhre auf dem Rücken blass karmoisin, im übrigen Theil noch blässer.
4. Ausrandung der Oberlippe spitzwinklig.	4. Oberlippe stumpfwinklig- oder fast rechtwinklig-bogig ausgerandet.

Vielleicht sind auch Digit. lutescens Lindl. l. c. t. XXI, die eine ganz gelbe, obgleich etwas bauchige, Krone hat und von Fr. Bauer im Heidelberger botan. Garten gesehn wurde, ferner Digit. tubiflora Lindley l. c. Tab. 22 mit gelber innen etwas karmosinroth gesprenkelter Korolle, über deren Fundort nichts angegeben ist, von der aber als Unterscheidungsmerkmal diklinische, sonst bei Digitalis gar nicht vorkommende Blüthen angegeben werden, hierher zu

ziehende Bastarde. Der Diklinismus der letzteren Pflanze, beruhend auf theilweise mangelhafter Entwickelung der Geschlechtsorgane, ruft einen Gedanken an hybriden Ursprung hervor.

Dass die Staubfäden sich bei einem Bastarde gar nicht entwickeln, wie in bei Weitem der Mehrzahl der Blüthen der Patze'schen Pflanze, ist ein sehr seltner Fall. Ich kenne in der That nur 3 dahin einschlagende Angaben, von denen die eine von Salvert, die andere von Lindley oder vielmehr Ferdinand Bauer in Betreff der diklinischen Blüthen von Dig. lutescens, die dritte von Gärtner (Versuche und Beobachtungen über die Befruchtungsorgane 1844. 91) gemacht ist, der als absolut sterile Hybride, „bei welchen der Pollen und selbst die Staubfäden nicht zur Entwicklung" kommen, aufführt: Lychnicucubulus albus und ruber; alle Digitalis-, mehrere Dianthus- und Nicotiana-Bastarde; jedoch findet sich in dieser Allgemeinheit die Angabe Gärtners über den Ausfall der Staubfäden bei den von ihm genannten Bastarden weder im Einklage mit andern Stellen seiner eignen Werke, indem er von Dig. purpurea-lutea (Versuche und Beobachtungen über die Bastardbefruchtung 1848. S. 336) selbst den Pollen näher beschreibt, noch mit den Beobachtungen Anderer, indem bei den Digitalis-Bastarden die Staubfäden stets, ausser in den Fällen von Salvert und Ferd. Bauer, beobachtet wurden.

Gärtner (Befruchtungsorgane S. 79. 91) stellt die Bastarde von Digitalis als ganz steril von beiden Seiten dar. Henslow (l. c.) befruchtete vergebens Digit. purpureo-lutea mit eignem Pollen und dem der Aeltern. Salvert sah an seinem Bastard in 6 Jahren nie Frucht. Kölreuter (l. c. und act. acad. petrop. pro 1778 II. 261 ff.) fand mehr als 50 Bastardformen, verschiedener Arten von Digitalis ganz unfruchtbar, oder nur Scheinsaamen bringend, der nicht aufging. Dagegen giebt Koch (l. c.) an, dass Dig. purpurascens Saamen trage und dass sich die Pflanze, aus dem Saamen erzogen, gleich bleibe, wie wohl mit Abänderungen in der Grösse der Blume und in der Farbe derselben, auch dass sie „oft einzeln wachse und nicht unter den Verwandten". Döll (l. c.) berichtet aber, dass Dig. purpurascens immer in der Nähe von Dig. purpurea und lutea sich finde, giebt aber auch an, „dass sich diese nur zum Theil unfruchtbare Pflanze auch durch Saamen vermehre". Dieser Umstand muss Zweifel an der Bastardnatur von Dig. purpurascens Koch's erwecken; freilich kommt es öfters vor, dass Bastarde desselben Ursprungs sich verschieden in Bezug auf Fruchtbarkeit verhalten, vergl. z. B. Kölreuter 1. Fortsetzung der vorläufigen Nachrichten.

Leipzig 1763. S. 14. Es ist aber sehr wünschenswerth, dass Dig. purpurascens aus der Pfalz gründlicher Untersuchung in Bezug auf Beschaffenheit der Geschlechtsorgane, besonders des Pollen und dessen Befruchtungsfähigkeit unterworfen werde.

Unrichtig erscheint es, wenn Koch (in Röhling's Deutschlands Fl. IV. 415), Lindley (Dig. lutea δ. fucata. Monogr. p. 23 t. 25), Bentham (De Cand. Prod. X 452) Dig. fucata Ehrhardt's (Beiträge VII (1792) 151. Persoon Synop. 1807. II 162. Mönch Meth. suppl. 1802. 164) auch für einen Bastard von Dig. purpurea und lutea halten. Ehrhardt giebt als Vaterland der in Herrenhausen in seinem Gärtchen gezogenen Pflanze zwar „Europa" im Allgemeinen an, da aber an zahlreichen Orten in den Gebirgswaldungen des südlichen Hannover nach G. F. W. Meyer ein Bastard von Dig. ambigua und purpurea (D. purpureo-ambigua G. F. W. Meyer l. c.) vorkommt, — dort findet sich Dig. lutea nicht — scheint Meyer mit Recht diese Pflanze als Ehrhardt's Digital. fucata, mit der sie sonst übereinstimmt, zu halten. Wenn Duby's (Bot. gall. 342) und Elmiger's (Hist. nat. et med. des Digit. 45) Dig. purpurascens, wie Duby angiebt, Bastard zwischen D. grandiflora Lam. (= D. ambigua Murr.) und Dig. purpurea ist, so ist D. purpurascens Elmiger's und Duby's synonym mit D. fucata Ehrh. und auch theilweise mit De Candolle's D. purpurescens (Fl. fr. VI 411), da De Cand. sie für einen Bastard von D. grandiflora Lam. oder D. parviflora Lam. = Dig. lutea L. (Bentham in De Cand. Prod. X 452), befruchtet mit D. purpurea, hält.

Tafel VII. **Erklärung der Figuren.**

Figur 1. Die ganze Pflanze.
Figur 2. Saum einer jungen Blüthe, dessen Lappen noch nicht zurückgeschlagen sind.
Figur 3. Saum einer älteren Blüthe mit am Rande zurückgekrümmten Lappen.
Figur 4. Krone ausgebreitet.
Figur 5. Krone von der Seite.
Figur 6. Pistill.
Figur 7. Saamenknospen.
Figur 8. Durchschnitt des Germen, die Fächer fallen wie die Karpelle vorn und hinten.
Figur 9. Schema der Blüthe. s, s, s, s Kelchblätter in ihrer Deckung und im natürlichen Grössenverhältniss. O. Oberlippe. Ls, Ls seitliche Lappen. Lm mittlerer Lappen der Unterlippe. Von den Staubblättern sind nur selten 1 oder 2 hintere: a, a entwickelt, in den meisten Blüthen keins.

Chemische Untersuchung der Inkrustation einer Bleikugel, gefunden im Magen eines Elend's.

Von
Professor **Werther.**

Hiezu Tafel I., Figur I—III.

Herr Oberförster Adolph Bär, Forsthaus Ramuck, Allenstein, übergab Prof. R. Caspary eine inkrustirte Bleikugel, die im Magen eines Elends, wohl des letzten der ramucker Forst, das in der Alle vor einigen Jahren schon todt angetroffen wurde, sich vorgefunden hatte. Auf die fast elliptische, etwa 18‴ preuss. lange und 13‴ dicke bräunlich-graue Inkrustationsmasse, welche man im Magen fand, wurde ein derber Schlag gethan und sie dadurch in 2 Hälften zerspalten, welche Tafel I., Figur I. und III. abgebildet sind. Zwischen den Hälften zeigte sich zum Erstaunen der Anwesenden eine an einer Seite missgestaltete Bleikugel, Fig. II., die ohne Zweifel einst durch einen Schuss in den Magen des Thieres eingedrungen und später inkrustirt war. Die beiden Hälften der Inkrustation liessen zahlreiche concentrische, dünne Schichten bemerken; die eine, Fig. III., zeigte auf der Innenfläche zahlreiche Krystallbüschel, die strahlig von mehreren Mittelpunkten ausgingen; die andere liess solche nicht wahrnehmen, weil eine dünne Lage eines lockeren, gelblichen Pulvers die innere Hohlfläche überkleidete. Nach Entfernung derselben zeigte auch sie, wie Fig. III. jene Krystallbüschel. Die Bleikugel ist an einem Ende in einen schmäleren kantigen Vorsprung verlängert, welcher über die gewölbte Oberfläche hervorragt und mit ihren beiden Seiten zwei Buchten bildet. Diese sind mit einer weisslich gelben Masse ausgekleidet, die unter dem Mikroskop als Gemenge einer amorphen und prismatisch krystallisirten Substanz sich ausweist.

Die jene Bleikugel umschliessende Hülle (Fig. I. und III.) wird von zahlreichen über einander gelagerten Schichten, von denen jede schon für das blosse Auge als aus einer grossen Anzahl prismatischer Krystalle bestehend sich zeigt, gebildet. Diese Krystalle bestehen wesentlich aus phosphorsaurem Kalk, anscheinend in der Form des Apatit. Sie enthalten nur Spuren von Magnesia

Chlor und Natron, sonst keine unorganische Materie, auch keine Spur eines Bleisalzes. Die beigemengte organische Materie, welche bei trockner Destillation die Entwickelung von Ammoniak verursacht, ist überhaupt nur gering und ungleich vertheilt. Auch jene die oben erwähnten Buchten der Kugel erfüllende Substanz besteht aus denselben unorganischen Stoffen, wie die beiden Hälften der sie umschliessenden Hülle.

Bericht

über die Versammlung von Freunden der Flora Preussens in Elbing am 11. Juni 1862 und Stiftung des preussischen botanischen Vereins.

Von

Dr. med. **C. J. von Klinggräff.**

Auch die diesjährige Zusammenkunft der Botaniker unserer Provinz in Elbing erfreute sich einer verhältnissmässig zahlreichen Betheiligung. Nachdem Herr Professor Caspary die Leitung, der bisherige Berichterstatter die Zusammenstellung der Mittheilungen übernommen, gab zuvörderst Herr Prof. Körnicke einen Bericht über einige von ihm für unsere Provinz neu entdeckte, sowie über neue Fundorte seltenerer Pflanzen, die wir nach seinen eigenen Aufzeichnungen hinter dem Schlusse unsers Berichts anfügen.

Herr Pfarrer Kähler brachte die schöne, bei uns so seltene Cephalanthera ensifolia von dem alten Standort bei Rogau und Orchis mascula aus dem spittelschen Grunde bei Pr. Holland.

Herr Apotheker Lautsch vertheilte unter andern Barbarea vulgaris in der Form arcuata, bei Königsberg, wo sie bisher noch nicht beobachtet wurde, an der Chaussee nach Brandenburg gesammelt und auch Viola epipsila aus dem Erlengebüsch bei Fuchshöfen.

Herr Direktor Schmidt legte, ausser einigen schon früher mitgetheilten Sachen auch eine Ajuga vor, die er bei Elbing bei „dem Geizhals" gesammelt und die ihm die bisher bei Elbing noch nicht gefundene A. pyramidalis zu sein

schien. Indess scheint es noch weiterer Beobachtung zu bedürfen, ob es nicht vielleicht doch nur eine Form der vielgestaltigen A. genevensis ist.

Herr Lehrer Straube vertheilte mehrere seltenere Pflanzen der elbinger Flora, z. B. Galium sylvaticum, Linnaea borealia, Saxifraga Hirculus, Erythraea linariaefolia.

Herr Seminar-Inspector Seydler legte eine neue Bürgerin unserer Flora vor: die dem nördlicheren Europa angehörige Carex loliacea L. Sie wurde von Herrn Dr. Heidenreich, der sich um die Kenntniss unserer Cyperaceae durch die Auffindung mehrerer für unsere Flora neuer Arten bereits so verdient gemacht hat, nahe der polnischen Grenze bei Wischwill, östlich von Ragnit, in einem sumpfigen Walde entdeckt. Sodann vertheilte derselbe unter anderen Elsholtzia cristata, die an immer mehr Punkten in unserer Provinz verwildert und eingebürgert gefunden wird, bei Braunsberg hinter der Schlossmauer gesammelt, Tragopogon orientalis von Braunsberg, Plathanthera chlorantha von Liebstadt, endlich aus der Gegend von Darkehmen: Agrimonia odorata, Gentiana Amarella, Cuscuta Epilinum, Epipactis latifolia und Centaurea maculosa, welche letztere so weit nordöstlich in unserer Provinz, ausser bei Tilsit, noch nicht gefunden wurde.

Herr Dr. Klinsmann brachte die ächte Crataegus oxyacantha, die in den Weichselgegenden nicht selten ist, während weiter östlich die entschiedene Cr. monogyna durchaus vorherrscht, gemischt mit Formen, die sich der Cr. oxyacantha nähern, ferner Geaster rufescens, einen für Preussen neuen seltenen Fungus, von Hela. Derselbe zeigt verschiedene von ihm getrocknete und mit einem Lack überzogenen Pilze vor, z. B. Polyporus betulinus, Agaricus fascicularis u. a., die sich als sehr schöne Präparate darstellten. Endlich theilte Dr. Klinsmann noch im Auftrage des Herrn Klatt, der am persönlichen Erscheinen verhindert war, mehrere von demselben gesammelte seltenere Pflanzen mit, z. B. Dentaria bulbifera von Carthaus, Medicago minima, Lobelia dortmanna und Potamogeton gramineus von Danzig.

Herr Apotheker Helm, der sich in den letzten Jahren namentlich auch mit der Untersuchung der reichhaltigen Ballastflora von Danzig, die freilich auch viele nur ephemere Erscheinungen bietet, beschäftigt hat, vertheilte eine Anzahl Arten derselben, als Hordeum secalinum, Alopecurus agrestis, Carduus tenuiflorus, Linaria Elatine und spuria, Erysimum orientale, Erucastrum Pollichii

nebst anderen, beständigen Strandpflanzen, wie Glaux maritima, Spergula marina, Blysmus rufus.

Herr Prof. Caspary hatte von seinen vorjährigen Excursionen im südlichen Ostpreussen eine bedeutende Anzahl seltener Pflanzen zur Vertheilung mitgebracht, von denen Naias minor aus dem Mauersee bisher in den Floren Preussens sich nicht findet und Cardamine impatiens, auf einer Insel im Resausee bei Drengfurt gesammelt, zwar früher von Hagen (Chlor. bor. pag. 243.) aufgeführt wird, aber ohne Angabe eines bestimmten Fundorts. Die bemerkenswerthesten der übrigen Arten waren: Cimicifuga foetida, Cytisus ratisbonensis, Laserpitium latifolium, Carlina acaulis, Lilium Martagon, Potentilla alba, Galium sylvaticum Euonymus verrucosus, Aquilegia vulgaris und Adenophora liliifolia aus der ramucker Forst bei Allenstein, welche Localität Professor Caspary als vorzüglich pflanzenreich schilderte; Naias maior, Potamogeton gramineus und praelongus — letzterer von demselben auch im Landgraben bei Königsberg häufig bemerkt — aus Seen bei Allenstein; Geum hispidum, Stellaria frieseana und Oryza clandestina A. Br. (Leersia oryzoides Sw.) von Drengfurt; Salix depressa von Gerdauen. Auch im Dorfe Moltainen bei Gerdauen und bei Allenstein auf einem Holzhofe wurde Elsholtzia cristata bemerkt und, als eine auffallende Erscheinung, Nymphaea alba var. semiaperta im reissenden Fluss der Alle.

Herr Dr. H. E. v. Klinggräff brachte Potentilla rupestris, die sich in dem kleinen Ueberrest des Stadtwaldes von Marienwerder noch zahlreich erhalten hat und mehrere seltenere oder kritische Moose unserer Provinz z. B. Bryum caespiticium var. badium (B. badium Bruch.), B. caespiticium var. intricatum, dem Bryum Kunzei Hoppe nahestehend; B. atropurpureum W. et M., B. pendulum an feuchten Mauern häufig, früher für selten in Europa gehalten, B. erythrocarpum var. torfaceum Schimp., welches Schimper anfangs für eine eigene Art hielt und Bryum Klinggräffii nannte, nach Sauter schon früher von ihm bei Salzburg gefunden und B. pumilum genannt. Ferner Barbula papillosa, die bis unlängst auch als selten in Deutschland galt; Hypnum chrysophyllum und Sommerfeltii, zwei sehr ähnliche, früher zusammengeworfene Moose und H. mildeanum, ein noch selten gefundenes Moos.

Der Berichterstatter vertheilte Artemisia scoparia von den Weichselufern bei Culm, von Herrn Wacker mitgetheilt, und von Marienwerder. Die Pflanze wächst daselbst in grosser Anzahl und wurde später auch am Weichselufer bei Neuenburg, auf der montauer Spitze und bei Marienburg bemerkt, so dass sie

offenbar dem ganzen Verlauf der Weichsel folgt und so lange nur mit der ähnlichen A. campestris, in deren Gemeinschaft sie wächst, vermengt und übersehen wurde. Ferner Pulsatilla vernalis von Marienwerder und einen Bastard derselben und der P. patens, zwischen den Stammältern gefunden, die Blattform wie bei P. vernalis, Blumenform und Farbe wie bei P. patens. Derselbe zeigte sodann mehrere ihm von Herrn Dr. Heidenreich und Herrn Lehrer Wacker zur Vorlage gefälligst mitgetheilte Pflanzen vor. Von Ersterem war unter andern eingesendet aus der Gegend von Tilsit: Viola epipsila bei Jakobsruh, Carex Buxbaumii im schilleningker Walde und C. chordorrhiza auf einer Wiese an der Schmalupp gesammelt; ferner aus dem monliner Wäldchen bei Ragnit, das in der Provinz so seltene Hypericum hirsutum. Von eben dieser Localität hatte Dr. Heidenreich dem Berichterstatter im vorigen Herbst eine Agrimonia mit noch unentwickelten Früchten als muthmassliche A. pilosa Ledeb. mitgetheilt, welche nach Ansicht der von Herrn Prof. Körnicke vorgelegten Exemplare fast zweifellos zu dieser Art gehört. Unter den von Herrn Wacker aus der näheren Umgebung von Culm eingeschickten seltneren Pflanzen schienen besonders bemerkenswerth: Adonis vernalis, bisher in der Provinz nur hier gefunden, Oxytropis pilosa, Astragalus Cicer, Sedum reflexum, Inula hirta, Scorzonera purpurea, Androsace septentrionalis in ungewöhnlich grossen Exemplaren, Orobanche Galii, Thesium intermedium, Galanthus nivalis „an feuchten Waldschluchten im lunauer und wabczer Walde stellenweise häufig“, Gagea arvensis, Allium fallax, Calamagrostis littorea, endlich eine Pulmonaria, zwischen P. officinalis und azurea Bess. in der Mitte stehend, wie sie früher schon bei Marienwerder beobachtet wurde und von dem Einsender ebenfalls für die eigentliche P. angustifolia L. gehalten.

Nach Beendigung der Mittheilungen wiederholte Herr Prof. Caspary seinen schon im vorigen Jahre gemachten Antrag eines für unsere Provinz zu begründenden botanischen Vereins unter Vorlegung des von ihm entworfenen Statuts.

Professor Caspary spricht ungefähr Folgendes:

„Es ist für die Ermittelung der Pflanzen unserer Provinz und deren geographischer Verbreitung höchst förderlich gewesen, dass seit längerer Zeit „die Freunde der preussischen Flora“ einmal im Jahr zu Pfingsten eine Zusammenkunft, angeregt hauptsächlich durch Herrn Pfarrer Kähler in Marienfelde und Herrn Baron Dr. von Klinggräff auf Paleschken, gehalten haben. Auch die königsberger Botaniker haben ihre seit November 1859 monatlich stattfindenden

Zusammenkünfte, die nur im Herbst durch eine längere Ferienzeit unterbrochen wurden, als gewinnbringend für ihre Bestrebungen erkannt. Aber es sind durch diese Zusammenkünfte in keiner Weise Mittel herbeigeschafft worden um den Zwecken botanischer Forschung in grösserem Umfange zu dienen. Wenn irgend Jemand unter uns eine provinzielle oder allgemeine botanische Arbeit unternehmen wollte, so würde sich der so vielfach und so drückend fast aller Orten gefühlte Uebelstand ihm sofort entgegenstellen, dass die Mittel zum Anfange, die Mittel zur Fortführung und Vollendung und endlich die Mittel zur Veröffentlichung fehlen. Es ist ein betrübender Gedanke, das tausend und tausend der heissesten Wünsche, in gründlichster und redlichster Weise die Gesetze göttlicher Wahrheit, wie sie sich im Geist und in der Natur offenbaren, zu erforschen, selbst in beschränkter Richtung, selbst im engeren Kreise, nicht verwirklicht werden können, weil die Mittel dazu fehlen. Es ist ein betrübender Gedanke, dass in allen Staaten die Mittel, welche zur Erziehung und zum Unterricht des Volkes, zur Erforschung der Wahrheiten des Geistes und der Natur verwandt werden, der Wahrheiten, die ewig bleiben und die mehr als Maassregeln, die materielles Wohlsein erzielen, seegen- und heilbringend für den Einzelnen und die Völker sind, weit, weit denjenigen nachstehen, welche alljährlich für die Vertheidigung des Vaterlandes gegen den äussern Feind verwandt werden, den äussern Feind, dessen blosse Existenz voraussetzt, dass die ewigen Gesetze, welche die Menschen mit Gott und unter sich in Heiligkeit binden sollten, welche eins sind mit dem innersten Wesen des Menschen, mit Füssen getreten werden, so dass in Folge dessen Alle, die solch Frevel berührt, unsägliches Elend und unsägliche Noth erleiden. Ist es vom Staate also nicht zu erwarten und jetzt vielleicht weniger als sonst, dass er wissenschaftliche Forschung in mehr als nothdürftiger Weise unterstützt, so ist es um so mehr Pflicht der Einzelnen, welche bessere und tiefere Einsicht in das, was das innerste Wesen des Menschen befriedigt, erlangt haben, dass sie mit allem Eifer und mit aller Kraft das durch gemeinsame Bestrebungen zu erlangen und zu ersetzen suchen, was ihnen sonst nicht geboten wird. Glücklicher Weise kann aus Kleinem Grosses erwachsen, ja viele der bedeutendsten Unternehmungen unserer Zeit, religiöse, kirchliche und bürgerliche Vereine, die leider nicht immer dem Geist der Wahrheit dienen, beziehen ihr Einkommen in Pfennigen und Groschen; wie der Borromäusverein z. B., der den bedeutendsten Bücherverlag in Deutschland hat, durch die Beiträge der Aermsten besteht, die in den klein-

sten Gaben einkommen. Wenden wir solche Erkenntniss für unsere botanischen Zwecke an! Wenn wir auch nur Wenige sind, die wir in hiesiger Provinz für botanische Forschung Interesse haben, wir dürfen nicht zurück schrecken vor der Aufgabe, dass wir uns selbst die Mittel zu umfassenderer Arbeit zu schaffen haben. Kommt eine Gabe zur andern, die ein kleines Kapital machen und ein Jahr zum andern, welches Zins und Zinseszinsen bringt und zuletzt werden wir bei zwekmässigem Zusammenhalten und wirthschaftlicher Benutzung dessen, was wir sparen, diejenigen Mittel besitzen, welche uns gedeihliche botanische Arbeiten in bestimmter Richtung und so tief und gründlich, als Menschenkraft gehen kann, gestatten werden. Und erleben wir es nicht mehr, sollen wir so selbstisch sein: uns dadurch von solchem Streben abschrecken zu lassen? Werden unsere Nachkommen uns nicht danken, dass sie erndten, wo wir gesät haben? Wie vortrefflich wäre es gewesen, wenn die Stifter der kaiserlich leopoldinisch-karolinischen Akademie und ihre Nachfolger nur 1000 Thaler als unangreifbares Kapital angelegt hätten, mit der Bestimmung, dass es durch Zinseszinsen vermehrt werden sollte, bis es eine Million betrüge und 50000 Thaler jährliche Einkünfte da wären. Mit 50000 Thaler jährlich liesse sich dann in Botanik, Zoologie und Mineralogie Beträchtliches erreichen. In hohen Ehren würden wir das Andenken derer halten, welche die Stifter solchen Vermächtnisses waren und die kaiserliche Akademie würde nicht darauf angewiesen sein, von den mit gegenseitiger Eifersucht von einigen Staaten ihr dargebotenen Gnadengaben ein unsicheres und zweifelhaftes Dasein zu führen. Lassen Sie uns von andern Gesellschaften lernen, wie wir es nicht zu machen haben! Wollen wir die botanischen Beziehungen unserer Provinz, der grössesten des preussischen Staats, die 1178 Quadratmeilen umfasst, fast 5 mal so gross als das Königreich Sachsen und fast so gross als Baiern ist, allseitiger und genügender als bisher erforschen, so wird unser Streben vor Allem darauf gerichtet sein müssen, uns Mittel dazu zu erwerben. Diese werden wir jedoch nicht erlangen, ohne dass wir uns zu einem Verein mit festen Gesetzen verbinden und Beiträge zahlen, was bisher nicht der Fall war. Es ist unweise, dass ein Verein seine Einnahme alljährlich ganz verbraucht, nichts spart und sich so der Vergrösserung seiner Mittel beraubt. Zwar ist es unabwendbar von einem Verein, dass er einige Ausgaben hat, aber es scheint zur Deckung der nothwendigsten Bedürfnisse genügend, dass höchstens die Hälfte der jährlichen Einnahme zur Verfügung steht; die andere kann dann zu einem unantastbaren Kapital, das sich durch Zinsenzins mehrt, zusammen-

gelegt werden, bis es eine gewisse Höhe der Zinsen abwirft, die ausreichend erscheint um die Vereinszwecke in vollerem Umfange in Angriff zu nehmen. Es scheint mir, dass wenn die Höhe der Jahreseinnahme 500 Thaler erreicht hat, bestimmte, stets scharf festzustellende botanische Aufgaben auf unsere Provinz bezüglich von dem zu stiftenden Verein erfolgreich in Arbeit genommen werden könnten. Das Kapital selbst würde auch, nachdem der Verein die Zinsen zu verwenden angefangen hat, alljährlich durch Hinzufügung der Hälfte der Jahreseinnahme wachsen und so auch bei abnehmendem Geldeswerth auf entsprechender Höhe erhalten, ja nach und nach beträchtlich vergrössert werden. Monographien, welche die einzelnen Zweige des botanischen Stoffs unserer Gegend in gründlichster Weise behandeln, scheinen mir die geeignetste Art die Kenntniss der Pflanzen unserer Flora und die Botanik überhaupt zu fördern. Eine Bearbeitung der Morphologie, Anatomie, Physiologie, Chemie, Physik, Verbreitung, Geschichte u. s. w. der Pflanzen unserer Gegend bietet viele tausende von Aufgaben, die planmässig ins Auge zu fassen sind und Beschäftigung für unübersehbare Generationen bieten. Die Herausgabe vom Verein bezeichneter Monographien z. B. der Algen, Pilze, Moose, Flechten, Saamenpflanzen wäre vom Vereine jedes Mal als bestimmtes Ziel hinzustellen und dafür die vorhandenen Mittel hauptsächlich durch Gewinnung geeigneter Kräfte zu verwenden. Bis wir selbst Grösseres unternehmen können, wird die physikalisch-ökonomische Gesellschaft jede botanische Arbeit ihren Schriften gern einverleiben, so wie sie die Kräfte dieser Gesellschaft nicht übersteigt".

Die Versammlung beschliesst dann zu einem „preussischen botanischen Verein" zusammenzutreten und einigt sich nach kurzer Besprechung über folgende Statuten.

Statuten
des preussischen botanischen Vereins.

§. 1. Der Zweck des Vereins ist die Erforschung der Pflanzen der Provinz Preussen nach allen Richtungen, deren Taxologie, geographischen Verbreitung, Morphologie, Physiologie, Anatomie, chemischen und physikalischen Verhältnissen und Geschichte.

§. 2. Die Verwaltung des Vereins findet statt durch den Vorstand, welcher besteht aus:

1) dem Vorsitzenden und 2) dessen Stellvertreter;
3) dem Schriftführer und 4) dessen Stellvertreter;

5) dem Schatzmeister;

6) dem Bewahrer der etwaigen Sammlungen und Bücher.

Der Vorstand wird alle Jahr in der allgemeinen Versammlung gewählt.

§. 3. Die etwaige Sammlung (Pflanzen, Früchte, Hölzer u. s. w.) und Bücher haben ihren festen Sitz in Königsberg.

§. 4. Die allgemeine Versammlung findet alljährlich am Mittwoch nach Pfingsten an einem ein Jahr zuvor gewählten Orte der Provinz statt. Ein am gewählten Orte wohnhafter, von der Versammlung zu ernennender Geschäftsführer, hat die Vorbereitungen für die allgemeine Versammlung, die Einladungen dazu u. s. w. zu vollziehn.

§. 5. Jedes Mitglied verpflichtet sich einen Jahresbeitrag von einem Thaler zu zahlen. Die Zeichnung höherer Beiträge wird empfohlen. Bloss die Hälfte der Jahreseinnahme darf vom Verein verausgabt werden, die andere Hälfte wird zur Anlegung eines nicht angreifbaren Kapitals verwandt, dessen Zinsen demselben zugeschlagen werden, bis sie eine bestimmte Höhe (500 Thaler) erlangt haben.

§. 6. Zur Prüfung der Kassenverhältnisse wird ein Ausschuss von drei Mitgliedern in jeder jährlichen, allgemeinen Versammlung ernannt, welcher ihr über den Kassenbefund berichtet.

§. 7. Mitgliedschaft erlangt jeder, der von einem Mitgliede zur Aufnahme bei dem Vorstande vorgeschlagen wird. Ehrenmitglieder werden von der allgemeinen Versammlung ernannt.

Folgende Anwesenden unterschrieben dann die Statuten und zeichneten einen jährlichen Beitrag:

Herr Professor Dr. Caspary, Königsberg, 4 Thlr.,
„ Apotheker Helm, Danzig, 1 Thlr.,
„ Apotheker Ed. Hildebrand, Elbing, 1 Thlr.,
„ Pfarrer Kähler, Marienfelde bei Pr. Holland, 1 Thlr.,
„ Baron Dr. med. v. Klinggräff auf Paleschken bei Marienwerder, 1 Thlr.,
„ Dr. med. Klinsmann, Danzig, 1 Thlr.,
„ Professor Dr. Körnicke, Waldau, 1 Thlr.,
„ Apotheker Lautsch, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Oberlehrer G. Lindenroth, Elbing, 1 Thlr.,
„ Oberlehrer Dr. Leonhard Ohlert, Elbing, 1 Thlr.,

Herr Direktor Dr. Rud. Schmidt, Elbing, 1 Thlr.,
„ Oberlehrer Dr. Schultze, Elbing, 1 Thlr.,
„ Inspektor Seydler, Braunsberg, 1 Thlr.,
„ Lehrer Emil Straube, Elbing, 1 Thlr. *).

Die Versammlung wählt dann Herrn Prof. Caspary zum 1. Vorsitzenden, Herrn Pfarrer Kähler zum 2., Inspektor Seydler zum Schriftführer, indem

*) Später sind noch folgende Herren dem Verein beigetreten:
Herr Consul Carl Andersch, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Dr. med. Barth, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Apotheker, Stadtrath Bernhardi, Tilsit, 1 Thlr.,
„ Oberlehrer Dr. Böttcher, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Apotheker Buchholz, Angerburg, 1 Thlr.,
„ Professor Dr. Wilh. Cruse, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Pfarrer von Duisburg, Steinbeck bei Königsberg, 1 Thlr.,
„ Stadtgerichtsrath Rud. Gädicke, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Hofapotheker C. F. M. Hagen, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Dr. med. Heidenreich, Tilsit, 1 Thlr.,
„ Stadtrath, Dr. med. Hensche, Königsberg, 2 Thlr.,
„ Oberlehrer Hohmann, Tilsit, 1 Thlr.,
„ Kreisphysikus Dr. Juncker, Bromberg, 1 Thlr.,
„ Apotheker O. Kascheike, Drengfurt, 1 Thlr.,
„ Dr. med. Kleeberg sen., Königsberg, 1 Thlr.,
„ Direktor A. Kistner, Bartenstein, 1 Thlr.,
„ Oberlehrer Dr. Knobbe, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Staatsanwalt Dr. Küssner, Bromberg, 1 Thlr.,
„ Oberlehrer Dr. Lentz, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Apotheker C. A. Mentzel, Bromberg, 1 Thlr.,
„ Apotheker Eug. Mielentz, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Apotheker Th. Naumann, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Prorektor Dr. E. Ohlert, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Seminardirektor A. Ohlert, Angerburg, 2 Thlr.,
„ Direktor A. Pancritius, Thorn, 1 Thlr.,
„ Apotheker, Stadtrath C. Patze, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Provisor Saing, Tilsit, 1 Thlr.,
„ Direktor Dr. Sauter, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Dr. med. Wilhelm Schiefferdecker, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Oberlehrer Dr. Schindler, Tilsit, 1 Thlr.,
„ Domänen-Intendant Schlenther, Tilsit, 1 Thlr.,
„ Oberlehrer Schumann, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Predigt-Amts-Candidat, Seminarlehrer Skrodzki, Angerburg, 1 Thlr.,
„ Apotheker Stern, Königsberg, 1 Thlr.,
„ Kreisphysikus, Dr. med. Thienemann, Marggrabowo, 1 Thlr.,
„ Professor Dr. Werther, Königsberg, 1 Thlr.

die andere Schriftführerstelle vorläufig unbesetzt blieb und Herrn Stadtrath Dr. Hensche zum Schatzmeister. Danzig wird als der Ort der nächsten Zusammenkunft bestimmt und Herr Dr. med. Klinsmann übernimmt als Geschäftsführer die Vorbereitung der nächsten Versammlung.

Von Herrn Geschäftsführer L. Kühling und Herrn Apotheker Menzel in Bromberg ging der Versammlung, als sie beim Mittagstisch war, folgendes Telegramm zu: „Freundschaftlicher Gruss! Alisma natans wächst Gross-Byslaw bei Tuchel. Versammlung zu spät erfahren, sonst gekommen". Alisma natans ist neu für die Provinz.

Am folgenden Tage machten einige der botanischen Freunde noch eine Excursion nach dem schönen und pflanzenreichen Thale von Vogelsang-Damerau, woselbst sie, ausser den schon früher daselbst beobachteten bemerkenswerthen Pflanzen, als Aconitum variegatum, Cardamine sylvatica, Rubus thyrsoideus und hirtus, Pleurospermum austriacum, Galium sylvaticum, Valeriana dioica var. simplicifolia, Petasites albus, Veronica montana, Luzula albida, auch eine neue Bürgerin für die Elbinger Flora: die bei uns seltene Melica uniflora fanden und verschiedene Formen von Ulmus beobachteten, von denen die eine, mit grossen, auffallend verlängerten, langgespitzten Blättern und länger gestielten Früchten, als Ulmus montana Sm., welche Fries für eine gute Art hält, erkannt wurde.

Beitrag zur Flora der Provinz Preussen und Posen.

Mitgetheilt
in der Versammlung der Freunde der Flora Preussens am 11. Juni 1862 in Elbing.

Von
Prof. Dr. **Fr. Körnicke.**

Polystichum cristatum Roth. Bei Rastenburg im Walde von Eichmedien. Juli 1861.

Equisetum arvense L. var. boreale Rupr. Diatr. 91. Equisetum boreale Bong. Bei Fuchshöfen sehr sparsam. Diese interessante Varietät weicht von

der Diagnose in Koch's Synopsis und andern Floren ab, indem die Aeste der unfruchtbaren Triebe nicht vierkantig mit 4zähnigen Scheiden sind, sondern dreikantig mit dreizähnigen Scheiden. Sie gleicht also darin dem Equis. pratense Ehrh., von dem sie durch zugespitzte (nicht spitze) Scheidezähne an den Quirlästen und durch die Form der grössern Scheiden verschieden ist. Es sind desshalb die gewöhnlichen Diagnosen darnach abzuändern. — Die vorliegende Varietät ist wahrscheinlich eine nordische. Bongard stellte sie zuerst als eigene Art auf, nach Exemplaren von Sitcha und Ruprecht wies nach, dass sie zu Eq. arvense L. gehöre und bei Petersburg häufig sei. Sie ist in der petersburger Flora in der That äusserst gemein und ich selbst habe dort sogar die gewöhnliche Form nicht gesehen.

Taxus baccata L. Wächst nach den Mittheilungen des waldauer Akademikers Nitikowski ziemlich zahlreich im Süden Westpreussens in dem Bezirke der Oberförsterei Lindenbusch bei Truttnowo und bringt daselbst reife Früchte.

Phleum Boehmeri Wib. panicula laxa. Bei Rastenburg im Walde von Eichmedien. Eine Waldform, die sich durch höhern, schlaffen Wuchs auszeichnet und deren Rispe nicht dicht ährenförmig ist, sondern locker und durchsichtig, so dass ihre Verzweigungen schon von fern sichtbar sind.

Melica uniflora Retz. Bei Elbing in Vogelsang am 12. Juni 1862.

Glyceria aquatica Presl. Waldau am Billberge und im Dorfe selbst am Schlossgarten beim Kruge. An letzterem Orte, welcher jetzt zum Theil umgegraben ist, stand sie 1860 in reinem Bestande.

Festuca arundinacea. An einzelnen Stellen im Chausseegraben bei Waldau und Maternhof. Aeusserst zahlreich aber wächst sie auf einer feuchten Wiese beim Gänsekruge nach dem Fuchshöfener Bruche zu. Hier bildet sie einen Hauptbestand des Graswuchses. Sie wächst ferner im Chausseegraben bei Schönbusch und dürfte analog den Standorten zwischen Waldau und Jungferndorf auch wohl auf den Wiesen bei Schönbusch zu finden sein. Nach dem oben angegebenen Vorkommen scheint sie eine gute Art, die nicht bloss durch einen feuchten Standort bedingt ist, denn in den Chausseegräben war sie zwar von einem frischen Graswuchs umgeben, stand aber keineswegs feucht. Auch war Festuca elatior stets in ihrer Gesellschaft, ohne dass ich Uebergänge bemerkt hätte.

Brachypodium sylvaticum L. Waldau am Billberge.

Lolium perenne L. Bei der Häufigkeit dieser Art sind Abnormitäten wahrscheinlich zahlreich, aber übersehen. Sinclair in seinem Hort. Gramin. Woburn. unterscheidet darnach mehre Varietäten, von denen die Form tenue an geeigneten Standorten wohl häufig ist. Eine Varietät: compositum, durch die nach der Spitze zu dicht gedrängten breiten Aehrchen charakterisirt, sieht sehr eigenthümlich aus, wenn sie üppig entwickelt ist. Formen, wo sich statt eines Aehrchen wiederum eine zusammengesetzte Aehre gebildet hatte, sei es am Grunde, sei es in der Mitte oder nach der Spitze der normalen Aehre zu, fand ich bei Waldau mehrfach.

Anthoxanthum odoratum L. β. villosum Lois. Nach Mertens und Koch in Röhlings Deutschlands Flora I, 363 und im Süden von Deutschland in Böhmen gefunden. Von Döll bei Rastatt und andern Orten des Rheingebiets gefunden. Ich selbst besitze sie von Schwetzingen durch Alex. Braun und fand sie auch bei Petersburg. Bei Waldau fand ich sie auf Wiesen an der Baumschule im Juni 1860.

Carex remota L. Waldau, im greibener Forste hinter Pogauen.

Juncus supinus Mönch. Waldau, in Torfstichen auf der wolfsdorfer Palwe häufig.

Potamogeton obtusifolia M. et K. und Potamogeton acutifolia Lk. In Gräben zwischen Steinbeck und Friedrichstein im Juli 1861 auf einer gemeinsamen Excursion der königsberger Botaniker gefunden. Bei der letztern Art sind an vielen Blättern alle Nerven mit Ausnahme des Mittelnervs gleich schwach, während sonst 3 bis 5 stärker sind, wie schon Klinggräff angiebt. Ebenso sind in Bezug auf Pot. compressa L. die Unterschiede in der Zahl der Früchte und Länge des Aehrenstiels schwer aufrecht zu erhalten. Nur habe ich in den Herbarien, abweichend von Klinggräff, grade die armfrüchtigen auch kurzstielig und die reichfrüchtigen langstielig gesehen.

Rumex aquaticus L. Waldau auf Humpelwiesen an der Ziegelei und auf einer Waldwiese des greibener Forstes häufig. Im jungferndorfer Bruch.

Rumex maximus Schreb. Im jungferndorfer Bruch, hier zwar in Gesellschaft von R. aquaticus L. und Hydrolopathum Huds., aber häufiger als beide und schwerlich ein Bastard zwischen beiden.

Plantago major L. monstrositas paniculata. Die Aehre ist in eine pyramidale Rispe verwandelt, statt der Blüthen haben sich nur grüne Bracteen ausgebildet, die an der Spitze der Zweige ährenförmig stehen. Auf dem Wege

von Waldau nach Lincken von Scheppig und mir gefunden. — Diese Monstrosität ist von Auerswald abgebildet in seiner Anleitung zum Botanisiren. S. 49.

Cuscuta Epithymum L. Waldau. Auf Kleeäckern bei Fuchshöfen 1861, aber in der Provinz den Klagen der Landwirthe nach jetzt überhaupt häufig. Auf Vicia Faba L. sah ich sie (oder europaea?) in demselben Sommer an der Chaussee nach Cranz.

Cuscuta Epilinum Weihe. Auf sehr vielen Leinäckern in der Nachbarschaft Waldau's im Jahre 1860 und 1861 nur zu häufig.

Polemonium coeruleum L. Waldau im Chausseegraben vor Maternhof sparsam.

Lamium intermedium Fries. Bei Waldau auf dem Versuchsfelde, in der Baumschule, im botanischen Garten häufig. α genuinum im Sommer, β incisum im Frühling.

Myosotis hispida Schl. Bei Waldau an mehreren Orten.

Myosotis versicolor Sm. Bei Waldau auf Aekern der Ziegeleiwiesen.

Senecio vernalis W. et K. Bei Waldau vereinzelt hier und da; zahlreicher in der Baumschule und auf Neuland an den Ziegeleiwiesen Juni 1861. Im Jahre 1862 viel sparsamer. An der Chaussee nach Tapiau einzeln auf Aeckern z. B. zwischen Schiwenau und Bonslaken. An der Eisenbahn bei Tapiau.

Achillea cartilaginea Ledeb. Am kurischen Haff bei Labagienen (Labiau) Juli 1861. Von den waldauer Akademikern V. Herrmann und Bauer entdeckt.

Bidens cernua L. var. radiata. Im Jahre 1861 im Bruche zwischen Fuchshöfen und Jungferndorf äusserst gemein; die gewöhnliche Form ohne Strahlenblüthen fehlte dort fast ganz.

Lappa macrosperma Wallr. Im Parke bei Warniken bei Gebauer's Höhe ziemlich zahlreich. Diese Art, welche ich früher im bredower Forste bei Berlin fand, kann nur mit L. minor DC. verwechselt werden, mit der sie den traubigen Blüthenstand, die Form, Farbe und Behaarung der Hüllblättchen gemein hat, und von der sie vielleicht als eine Schattenform angesehen werden könnte. Sie unterscheidet sich durch die langen übergebogenen ruthenförmigen Zweige, den etwas andern Blüthenstand, indem die Zweige der Traube sehr kurz und die Köpfchen an der Spitze derselben, wenn sie nicht einzeln stehn, dicht geknäuelt sind, endlich durch die bedeutende Grösse der Köpfchen. Auch scheint das Längenverhältniss der Hüllblättchen unter sich etwas verschieden zu sein. An einen Bastard ist hierbei gar nicht zu denken. Die Art dürfte in Parken und Wäldern noch öfter zu finden sein.

Tragopogon minor Fries. Elbing an der Chaussee nach Damerau.

Crepis nicaeensis Balb. Waldau im Schlossgarten auf angesäetem Rasen 1861 ziemlich häufig. 1862 auf Rasen im Parke häufig.

Campanula latifolia L. Im Billberge bei Waldau.

Dianthus arenarius L. Auf dem Rennplatze bei Maulen gemein. Entdeckt von dem waldauer Akademiker Liesegang.

Camelina sativa Cr. var. dentata und integrifolia. Waldau auf Leinäckern beim Billberge, zu Spitzings gehörig.

Barbarea vulgaris R. Br. An der Chaussee zwischen Waldau und Tapiau auf Aeckern an einigen Orten z. B. bei Geelblum und zwischen Schiwenau und Bonslaken Juni 1861, aber nur in einigen Exemplaren und wahrscheinlich durch die Saat eingeschleppt.

Sium latifolium L. Gewöhnlich wird von den untergetauchten Blättern angegeben, dass sie vielfach und fein zerschnitten seien. Bei Waldau fand ich aber diese feine Zertheilung (bis fünffach-fiederspaltig) gerade an Exemplaren die nicht unter Wasser, sondern am Wasser oder in einiger Entfernung auf lockerem Boden mit feuchtem Untergrunde wuchsen.

Ostericum palustre Bess. Im Bruche zwischen Fuchshöfen und Jungferndorf am Rande eines Erlenbruchs häufig.

Saxifraga tridactylites L. Waldau; auf Brachäckern bei der Windmühle 1860 vom Akademiker V. Herrmann entdeckt. 1861 daselbst sparsam, dagegen auf einem andern nicht weit entfernten Brachacker an einer Stelle zahlreich.

Viola epipsila Ledeb. In mehreren Erlenbrüchen bei Fuchshöfen namentlich in der Nähe von Baumstämmen. Die allgemeine Farbe der ziemlich grossen Blüthen ist gewöhnlich blassblau, an andern Stellen dunkler, so dass sie an unsern Localitäten (wie auch bei Petersburg) durch eine dunklere Farbe im Verhältniss zu V. palustris L. nicht auffällt. Dagegen bilden ein richtiges Kennzeichen die beiden Bracteen des Blüthenstiels, welche bei ihr über der Mitte desselben, bei V. palustris unter der Mitte stehen. Die Pflanze ist sicher weiter in der Provinz verbreitet. Zwei abgeblühte Exemplare fanden wir im Sommer 1861 im Bruch bei Friedrichstein, und Heidenreich, der von Patze auf die Art ihres Vorkommens aufmerksam gemacht wurde, fand sie in diesem Jahre zahlreich bei Tilsit. Sie ist nämlich nur an schattigen Orten in Wäldern oder Brüchen zu suchen, namentlich auf lockerem humosem Boden an Baumstümpfen. An offenen berasten Stellen habe ich sie auch bei Petersburg nicht gesehen. Dass

sie trotzdem keine Schattenform von V. palustris ist, geht daraus hervor, dass diese an gleichen Localitäten vorkommt und dort nur üppiger wird. Wo Viola epipsila rein steht, sind auch ihre Charactere constant und zeigen nur sehr selten eine Ausnahme; wo sie mit V. palustris auftritt, sind Uebergänge sehr häufig; wo V. palustris allein in Erlenbrüchen wächst, bleibt sie constant. Alle drei Verhältnisse kann man bei Fuchshöfen studiren, wo in einem Erlenbruche nur V. palustris, in einem andern nur V. epipsila, in andern beide vorkommen. Voila uliginosa Schrad., mit der Viola epipsila in der Blüthe verglichen, hat, wenn mich die Erinnerung nicht täuscht, noch grössere Blüthen. Bei Petersburg, wo sie auf Crestoffski sehr zahlreich wuchs, zeichnete sie sich durch das prächtige dunkle Violet so sehr aus, dass mir eine Aehnlichkeit mit V. epipsila gar nicht in den Sinn gekommen ist. Wo ihre Farbe heller ist, mag vielleicht einige Aehnlichkeit vorhanden sein.

Polygala comosa Schk. In den von mir besuchten Gegenden selten. Bisher an der königsberg-tapiauer Chaussee bei Arnau, Geelblum und Bonslaken von mir gesehen.

Ranunculus Ficaria L. und Ranunculus bulbosus L. mit fasciirtem Stengel und Doppelblüthe bei Waldau; letztere vom Akademiker V. Herrmann gefunden.

Ranunculus acer L. mit zwei völlig gefüllten und sehr regelmässig gestalteten Blüthen bei Friedrichstein im Bruch.

Cytisus ratisbonensis Schäff. Bei Neidenburg von einem dortigen Gutsbesitzer im Mai 1862 in zahlreichen Exemplaren gefunden.

Lathyrus paluster L. Waldau auf Wiesen bei Linken am Begräbnissplatze von Legitten in zahlreichen Exemplaren. Entdeckt vom waldauer Akademiker Schwarz.

Agrimonia odorata Ait. Im Gesträuch bei Waldau im Umlauf vom Chausseehause und bei Lauth.

Agrimonia pilosa Ledeb. (Agr. davurica Schlecht., Agr. Eupatoria var. davurica Lk., Agr. glabrata Spr., Agr. goctetiana Andrz., Agr. conopsea Tchernaj. — Omn. synon. ex Ledeb. Fl. ross. II, 32.)

Diagnosis emendata. Foliolis rhomboideo-obovatis vel rhomboideo-lanceolatis, subtus ad nervos pilosis ceterum praeter glandulas glabris; racemis laxis; calycis fructiferi tubo obconico usque ad basin sulcato, setis omnibus arrectis arcte conniventibus.

Bei Rastenburg im Walde von Eichmedien. Mitte Juli 1861 blühend und am Grunde des Blüthenstandes mit noch jungen Früchten.

Diese Art dürfte im östlichen Gebiete der deutschen Flora wohl noch an verschiedenen Orten gefunden werden, weshalb ich hier wieder geben will, was ich bei einer kleinen Abhandlung über petersburger Flora (noch im Ms.) gesagt habe. Es kann ihr leicht wie der Agrimonia odorata Mill. ergehen, dass sie wegen der Aehnlichkeit mit Agr. Eupatoria L. verwechselt wird. Diese ist, seitdem man auf sie aufmerksam geworden ist, an vielen Orten gefunden worden, namentlich auch in der Provinz Preussen, wo ich sie im Herbst 1859 bei Waldau, 1860 bei Lauth fand, während sie in denselben Jahren auch noch anderwärts in der Provinz erkannt wurde.

Die oben gegebene Diagnose lautet etwas anders, als sie Ledebour in der Flora rossica giebt. Namentlich muss ich hervorheben, dass die Zähne der Blättchen bei cultivirten Exemplaren mitunter noch die Zahl 6 übersteigt und dass die keilförmige Basis der Blättchen nicht immer ungezähnt ist, sondern häufig bei cultivirten, selten bei wilden Exemplaren bis zum Grunde gezähnt auftritt. Bei wilden Exemplaren ist übrigens auch die Zahl der Zähne 4—6, wie sie Ledebour angiebt, ziemlich constant. Die Früchte sind wie bei Agr. Eupatoria L. bis zur Basis gefurcht, während sie Ledebour am Grunde ungefurcht, bei Agr. Eupatoria ganz unten am Grunde (ima basi) ungefurcht nennt. Streng genommen hat er freilich Recht, denn die Früchte aller Agrimonien sind am Grunde selbst ungefurcht, Unrecht hat er aber, wenn er der Agr. odorata Mill. ganz ungefurchte Früchte (laeves) zuschreibt.

Die Blüthen sind etwas kleiner, als bei beiden andern Arten, und obwohl sich dies in Maassen nicht angeben lässt, so war es doch gerade dieser Umstand verbunden mit dem etwas laxern Blüthenstand, der mich bei Eichmedien auf sie aufmerksam machte. Die Früchte sind ebenfalls kleiner, verkehrt bauchig-kegelförmig, ebensoweit herab wie bei Agr. Eupatoria L. gefurcht, nur mit einzelnen zerstreuten Haaren namentlich nach der Basis hin besetzt; ihre Borsten alle nach oben gerichtet, sich eng aneinander drückend, wodurch die Früchte ein eigenthümliches Ansehn erhalten. Die Früchte sind häufig aufwärts gerichtet, namentlich wenn sie noch nicht ganz reif sind, später häufig wagrecht abstehend, aber nie so zurückgekrümmt, wie bei Agr. Eupatoria L. Dadurch wird ein eigenthümlicher Habitus des Fruchtstandes hervorgerufen. Wegen der geringern Behaarung und des mehr aufrechten oder wagrechten Standes der Früchte könnte

man vielleicht an Agr. odorata Mill. denken, allein hier sind, abgesehen von dem noch mehr verschiedenen Habitus, die Früchte nur durch die weitabstehenden Borsten am weitern Zurückkrümmen verhindert; die Richtung der Borsten und die Grösse der Früchte lässt ausserdem (auch wenn wir von der verschiedenen nicht glockenförmigen Form derselben und der Länge ihrer Furchen absehen) gar keine Verwechslung zu. Die Blättchen sind rhomboidal-verkehrt-eiförmig, an den obern Blättern rhomboidal-lanzettlich, dazwischen Uebergänge mit keilförmiger an wilden Exemplaren fast immer ganzrandiger Basis. Diese Blattform ist im Anblick eigenthümlich, würde aber den Unkundigen, welcher nur nach der Beschreibung bestimmen wollte, im Stich lassen; indessen giebt die Behaarung der Blätter für alle Fälle ein leichtfassliches Kennzeichen. Diese sind nämlich auf der Unterseite nur an den Nerven mit ziemlich zerstreuten langen steifen Haaren besetzt, sonst abgesehen von den Drüsen kahl, so dass die kleinern Haare, welche wir bei Agr. odorata Mill. und noch dichter bei Agr. Eupatoria L. finden (beide dadurch schon im Gefühl zu unterscheiden), hier fehlen. Wie die Haare auf den Nerven etwas steifer sind, als bei den beiden andern Arten, so sind es auch die des Stengels. Endlich ist im Allgemeinen der Habitus der ganzen Pflanze ein gracilerer, als bei jenen. — Sie ist unzweifelhaft eine gute, in ihren Hauptcharacteren beständige, scharf begrenzte und im Habitus eigenthümliche Art, die der Agr. Eupatoria L. ferner steht, als es Agr. odorata Mill. thut. Nach Ledebour findet sie sich im mittlern Russland bei Petersburg, in Livland, dem russischen Litthauen, Podolien, in Sibirien im Gebiete des Altai und Baikal und in Davurien. Sie ist somit eine (nord)-östliche Pflanze, die in dem östlichen Gebiete von Deutschlands Flora wohl noch oft vorkommt. Ich selbst sah sie früher cultivirt im Berliner botanischen Garten und wild bei Petersburg an der Tosna. — Nachträglich hat sich meine Vermuthung schon bestätigt. Dr. Heidenreich, von Patze aufmerksam gemacht, fand sie unter seinen Pflanzen, 1860 im Walde bei Mulinen gesammelt.

Potentilla opaca L. Am Rande des Wäldchens Scherwitt beim Bahnhofe Tapiau. 8. Juni 1861.

Rubus Chamaemorus L. Waldau. Im Walde bei Pogauen sparsam.

Auf einer kurzen Excursion von Bromberg nach der Weichsel (Brahe-Mündung) längs der thorner Chaussee am 2. September 1861 fand ich von erwähnenswerthen Pflanzen:

Scirpus radicans Schk. Am Ufer der Weichsel, schon abgeblüht, aber einzelne Exemplare an den bogenschlagenden und wurzelnden Stengeln kenntlich.

Rumex ucranicus Besser. Am Ufer der Weichsel unfern der Brahemündung nicht selten. Durch seine Zierlichkeit, Kleinheit der Früchte, blutrothe Farbe im Alter, sehr in die Augen springend, abgesehn von den eigentlichen diagnostischen Kennzeichen. In Gesellschaft von zahlreichem Rumex maritimus L. und dem sehr seltnen Rumex paluster Sm.

Amarantus retroflexus L. Sehr häufig auf Aeckern längs der Chaussee.

Artemisia scoparia W. et K. Ziemlich häufig am Ufer der Weichsel.

Centaurea maculosa Lam. Ebendaselbst.

Senecio saracenicus L. Ebendaselbst im Weidengebüsch.

Eryngium planum L. Ebendaselbst.

Cochlearia Armoracia L. Auf den Wiesen an der Brahemündung sehr häufig, aber nur Blätter vorhanden.

Saponaria officinalis L. Ebendaselbst sehr häufig.

Der Totalhabitus der Oertlichkeit und der Flora stimmte mit dem Ufer der Elbe bei Wittenberg. Das Bett des Flusses liegt bedeutend tiefer, als die schönen mit süssem Graswuchs bestandenen Lehmwiesen; das gegenseitige Ufer flacher und eine weite Sandbank im Flusse bildend. Unten am Flusse wie bei Wittenberg Limosella aquatica, Potentilla supina, Cyperus fuscus, etwas höher hinauf: Carduus acanthoides, Verbascum phlomoides häufig. Wie an der Elbe, geht die Hauptströmung je nach den Biegungen bald an dem einen Ufer bald am andern entlang und der Character des Ufers wird dadurch allemal ein anderer aber constant wiederkehrender. Wo die Strömung ist, reisst der Fluss den abgelagerten Lehmboden des Ufers fort und dies muss durch Weidenpflanzungen geschützt werden. Am gegenüberliegenden Ufer bilden sich dagegen stets Sandbänke und das Ufer fällt weniger schroff ab. Die Wiesen werden durch die Ueberschwemmungen gedüngt, sind aber nicht feucht, wenn nicht besondre Niederungen stellenweise auftreten und den Graswuchs ökonomisch verschlechtern. Diesen Character unsrer grossen Ströme, den auch, wenn mich meine Erinnerung nicht täuscht, die Oder bei Frankfurt hat, ist um vieles anmuthiger und botanisch interessanter, als der unsres langweiligen Pregels und der Oder bei Stettin und Garz, wobei ich allerdings nur die unmittelbare Umgebung des Flusses im Auge habe.

Preussische Diatomeen.

Mitgetheilt

von

Oberlehrer **J. Schumann.**

Hiezu Tafel VIII. IX.

Johann Conrad Eichhorn, Pastor in Danzig, beschreibt in seinen, im Jahre 1776 erschienenen, Beiträgen zur Naturgeschichte der kleinsten Wasserthiere die erste in Preussen beobachtete Diatomee. Die auf Seite 61 gegebene Beschreibung seines Haberkorn und die auf Tafel VI. bei K. befindliche Zeichnung lässt es nicht zweifelhaft, dass der Danziger Naturforscher eine der zahlreichen Naviculaceen gesehen habe. Nach langer Pause bekommen wir durch Professor Ehrenberg Kunde von einigen Diatomeen, die er in den Häfen von Pillau und Danzig und in zwei Stücken samländischen Bernsteins gefunden. Vergleiche die Monatsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus den Jahren 1841 und 1848 und Ehrenbergs Mikrogeologie Tafel XXXVII Abtheilung III. Später habe ich selbst einige Beobachtungen über diese kleinen Organismen in den Preussischen Provinzialblättern mitgetheilt. Vergl. Verzeichniss Preussischer Infusorien, im Jahrgang 1855, Band VII, Seite 321—328; das Königsberger Infusorienlager, im Jahrgang 1857, Band XII, Seite 272—282; Diluviales Leben, im Jahrgang 1859, Band IV, Seite 278—284.

Eine allgemeinere Uebersicht enthalten die nachfolgenden Zeilen. Ich behandle hier indess nur diejenigen Diatomeen-Arten, die in Preussen — in Ost- und Westpreussen, im preussischen Litthauen und in der diese Provinzen bespühlenden Ostsee — leben oder gelebt haben. Ausgeschlossen bleiben z. B diejenigen, die an der Pommerschen Küste, in der Saline von Greifswald und an der Küste von Rügen leben; ausgeschlossen auch diejenigen, die einst durch das Diluvialmeer hergetragen worden, z. B. die mit Foraminiferen und Polycystinen gemeinsam auftretenden. wenig zahlreichen Diatomeen, die in gewissen

Sandschichten von Friedrichstein bei Königsberg eingebettet sind. Vergl. Zeugen der Vorwelt, von H. von Duisburg, und Nachwort von J. Schumann. Neue Preuss. Provinzial-Blätter, dritte Folge, Band III, Seite 65—78.

In Bezug auf den Aufenthalt dieser kieselschaligen Gebilde unterscheide ich folgende Localitäten.

1. Offene Süsswasser. Reiche Ausbeute gab mir z. B. der Bach von Friedrichstein, der nahe bei dem Schlosse zu einem Teiche gestaut wird, ferner der das Dorf Schönfliess bei Königsberg durchziehende Bach; der den Hollsteiner Damm von den Wiesen trennende Graben, die Schleuse bei Preil im Samlande. Ein Graben von Caymen bei Labiau gab mir Campylodiscus spiralis, ein Dümpel bei Christburg den sonst nirgends von mir beobachteten Coscinodiscus minor. Dagegen sind die in den Wäldern befindlichen blätterreichen Wasserbecken, vielleicht wegen der in ihnen enthaltenen Gerbsäure, ohne Diatomeen.

2. Sumpferde. Ueber das Königsberger Diatomeen-Lager, das mehr Species enthält als alle andern, die uns namentlich durch Ehrenbergs erfolgreiche Arbeiten bekannt geworden, habe ich an dem oben angeführten Orte genaueren Bericht abgestattet. Hier sei nur erwähnt, dass es in Königsberg bis 70 Fuss mächtig ist, und dass es auch in Bezug auf Längen- und Breiten-Ausdehnung zu den bedeutendsten Lagern der Erde gehört. Mit Ausnahme von Campylodiscus Clypeus sind wohl alle in ihm vorkommende Arten im Lager selbst noch lebend. Ein ähnliches, viel kleineres, mehr zu Tage tretendes Lager findet sich am Teiche bei Trutenau im Samlande. Ein noch beschränkteres, das aber trotzdem sehr formenreich ist, fand Pfarrer v. Duisburg in Steinbeck bei Königsberg auf. Unmittelbar vor seiner Wohnung, nahe dem Bache, entspringt ein Quell, der eine kreisförmige Stelle von etwa 20 Fuss Durchmesser feucht erhält; aus diesem Sumpfe haben wir Beide ein Reihe schöner Formen entnommen.

3. Alluvialer Kalkmergel. Sehr häufig sind bei uns Lager von 2 bis 20 Fuss Mächtigkeit, aus Schalen von Mollusken (z. B. von Lymnaeus palustris und ovatus, Planorbis marginatus, Cyclas cornea, Physa fontinalis) bestehend, zum Theil auch aus Ostrakoden-Schalen und aus amorphem Kalke, der durch Chara-Arten niedergeschlagen worden. Die Lager, neben denen fast immer Torf auftritt, der sie auch oft am Rande oder in ihrer ganzen Ausdehnung überdeckt, enthalten 50—95 pCt. kohlensauren Kalk. Eine Probe von Gross-

Saalau, durch Herrn Professor Werther analysirt, zeigte einen Rückstand von 7¼ pCt. Kieselsäure, die grösstentheils aus Diatomeen-Panzern besteht. Unter den vielen Lagern der Art, die ich genauer untersucht habe, nenne ich als die reichhaltigsten das von

Arklitten bei Gerdauen mit	47	Species,
Hospitalsdorf bei Stuhm mit	38	„
Doesen bei Zinthen mit	39	„
Gr. Saalau bei Domnau mit	66	„
Gr. Hubnicken im Samlande mit	34	„

unter denen sich z. B. die schöne Staurosira pinnata befindet. Keine Diatomeen zeigte z. B. das Lager von Kussen bei Pillkallen, der steinige Kalkmergel (Travertino) von Arnsberg bei Königsberg, das ausgedehnte Lager am Chmelno-See bei Carthaus in Westpreussen, die ebenfalls westpreussischen Lager von Grünhagen und Tessendorf, die beim Baue der Dirschauer Brücke zur Cementbereitung gebraucht worden.

4. **Brackwasser.** Ich nenne hier namentlich den brackischen Hafen von Pillau und die, zwei Meilen östlich von Wehlau gelegene, Saline Ponnau, von der mir die ersten Proben Herr Oberamtmann Nernst mittheilte, wofür ich ihm hier öffentlich Dank sage. Vergl. Zur Geschichte der Salzquellen von Ponnau. Vom Medicinalrath Hagen. Beiträge zur Kunde Preussens. I. Bd., S. 241—249.

5. **Die Ostsee.** Wenngleich ich am Ufer flottirende Conferven, mehrere aus 1 bis 20 Faden Tiefe stammende Grundproben, die mir Herr Conducteur Henning zu besorgen die Güte hatte, auch die Verdauungskanäle verschiedener Seefische genauer durchmustert habe; so ist meine Ausbeute doch sehr gering. Es fehlt der Ostsee an Salz, namentlich an unserer Küste. Manche Formen, die am Strande von Rügen ziemlich häufig leben, wie Podosphenia Ehrenbergii und Grammatophora parallela, kommen an der westpreussischen und samländischen Küste und an unsern Nehrungen, wie es scheint, nicht vor.

6. **Diluvialformation.** In den überaus mächtigen Diluvialschichten Preussens kenne ich nur ein Stratum, in dem Diatomeen gelebt haben; das diluviale Kalkmergellager von Domblitten bei Zinthen, das ich in den oben angeführten Bemerkungen über diluviales Leben genauer geschildert habe. Das über 20 Fuss mächtige Lager, das 30 bis 40 pCt. kohlensauren Kalk enthält, in dem sich indess leider keine Mollusken-Schalen haben auffinden lassen, ruht auf nordi-

schem Sande und ist durch 3—5 Fuss mächtiges jüngeres Diluvium, Thonsand mit zahlreichen grossen erratischen Blöcken, überdeckt.

7. Tertiärformation. Herr Dr. Carl Thomas entdeckte im Jahre 1847 in zwei Bersteinstücken seiner reichen Sammlung einige Gruppen Diatomeen. Diese Stücke wurden von den Professoren Mitscherlich und Ehrenberg in Berlin genauer geprüft und letzterem zur Bestimmung der Species übergeben. Ehrenberg machte die Resultate seiner Beobachtung in den Monatsberichten der Berliner Academie, Jahrgang 1848, Seite 17 bekannt. Er hält die beobachteten 9 Formen für Jugendzustände schon sonst aus der Tertiärzeit bekannter Organismen, die mit Ausnahme von Eunotia Electri noch sämmtlich in unsern stehenden Süsswassern angetroffen werden. Meine Beobachtungen ergaben Folgendes.

Das eine Stück, das früher die Nummer 483 trug, jetzt mit Nummer 15 bezeichnet ist, zeigt 6 treppenweise über einander geflossene Lagen Bernstein. Zwischen der obersten und zweiten Schicht liegt eine Podure; zwischen der zweiten und dritten auf einem Raume von 1/2''' Länge, 1/4''' Breite eine Gruppe von 142 Diatomeen, anscheinend in denselben Stellungen, in denen sie einst gelebt haben. Mitten unter ihnen befindet sich eine Luftblase (wol ursprünglich Wasserblase) und zerstreut eine mässige Zahl dunkler zum Theil eckiger Körper, weiterhin eine Reihe kleiner und grosser dunkler Würfel. Auf oder in der dritten Schicht liegen einige Schmetterlingsschuppen und zwei Stückchen Holz; in den tieferen Schichten 6 Sternhaare, kleine Holzstückchen und andre organische Fragmente. Diese Beobachtungen bestimmen mich zur Annahme, dass der Bernstein aus einer söhlig liegenden unbedeckten Wurzel eines Bernsteinbaumes geflossen, der nahe am Wasser gestanden; dass das Wasser nach Bildung der 4 unteren Bernsteinlagen gestiegen und dass sich auf der bereits erhärteten Fläche des Bernsteins die Diatomeen angesiedelt, wo sie mitten in ihren Lebensäusserungen von nachfolgendem Harze langsam überfluthet worden.

Das zweite Stück, das jetzt mit Nro. 16. bezeichnet ist, zeigt auf einer Seite 2, auf der andern 3 über einander gelagerte Schichten, von denen die mittlere sehr dünn ist und die untere nur etwa zur Hälfte überdeckt. Auf dem Begrenzungsstreifen dieser mittleren Schicht liegen zwei dunkle Flecken, die sich durchs Mikroskop theils in körnige und durch Zerreissung entstandene eckige Körper theils in Würfelkrystalle (Schwefelkies?) zerlegen lassen. Zwischen diesen Flecken liegen in verschiedenen Gruppen etwa 350 Diatomeen, von

denen aber kaum 100 der genauern Beobachtung zugänglich sind. Theils in der oberen, theils in der mittleren Schicht befinden sich noch 2 Fragmente von Dipteren, zwei längliche Körper, die ich für Milben halte, eine mehrzellige Pflanzenhaut, ein kleines braunes Zellenpaar, das an Conferven erinnert, mehrere Körner und Luftblasen. Es ist mir nicht zweifelhaft, dass die Diatomeen in dieses zweite Stück Bernstein auf ähnliche Weise gekommen als die des ersten Stückes, nur hat hier ein stärkerer Strom die kleinen Organismen mehr zusammengeschoben.

Herr Dr. Thomas hat bei seiner Uebersiedelung nach Berlin seine ganze Bernsteinsammlung der Berliner Universität übergeben. Ein drittes Stück Bernstein mit Diatomeen hat sich meines Wissens bis jetzt nicht auffinden lassen. Auch in den sandigen und thonigen Schichten, sowie in den Braunkohlenlagern unserer Tertiärformation habe ich trotz eifriger Nachforschung nicht eine Diatomee angetroffen. Ebenso enthalten die durch das Diluvialmeer hergeführten Kalke, die der Kreide, dem Jura und der silurischen Formation angehören, keine Diatomeen.

In Bezug auf die Form und Structur der Kieselepidermis, von der die weiche Zellhaut der Diatomeen umgeben ist, verweise ich auf die klassischen Untersuchungen von W. Smith. Dieser umsichtige, in geometrischer Anschauung gebildete, von einem ausgezeichneten Miskroskope unterstützte Beobachter ist der Ansicht, dass weder in den Schalen (Valves), noch in dem bald nach der Selbsttheilung auftretenden Kieselbande (Connecting membrane) Oeffnungen vorhanden seien. Die Schalen treten indess, wenn kein Kieselband vorhanden ist, nicht überall aneinander, bei Anwesenheit eines Kieselbandes nicht überall an dieses Band. Bei den gestreckten Formen, wie bei Navicula und Stauroneis, entstehen somit an den Enden (in jenem Falle 2, in diesem 4) Oeffnungen (Foramina) der Kieselepidermis, durch welche eine Communication zwischen dem umgebenden Wasser und der inneren Zellhaut hergestellt wird. Die beiden auf der Nebenseite einer Navicula an den Endknoten nach dem Centralknoten laufenden Längsstreifen hält er für Röhren, die allseitig geschlossen sind.

Die Beobachtung zerbrochener Schalen hat mich indess zu der bereits von Ehrenberg und Kützing ausgesprochenen Ansicht geführt, dass diese Längsstreifen durchgehende d. h. die Kieselschale durchbrechende Schlitze seien. Auch bin ich der Meinung, dass zu beiden Seiten dieses doppelten Schlitzes

Wimpern vorhanden seien. Nicht selten nämlich sieht man flockenartige Theilchen zerfallener Pflanzen längs einer ruhenden, selten längs einer bewegten, Diatomee hin und her schwimmen. Hat man eine der Naviculaceen vor sich, so schwimmt das Pflanzentheilchen stets längs des durch den Centralknoten unterbrochenen Längsstreifens, also auf der Frustel, wenn eine Nebenseite (Latus secundarium nach Kützing), neben der Frustel, wenn eine Hauptseite (Latus primarium) nach oben gekehrt ist. Dabei ruht das Pflanzentheilchen längere Zeit (einige Secunden bis über eine Minute) an den Enden, wo die Längsstreifen stets sich etwas verbreitern, kürzere Zeit auf der Mitte des Weges. Eine Nitzschia sigmoidea mit stark markirter Theilungslinie trieb, auf der breiten Hauptseite ruhend, mehrere grüne Flocken längs den Nebenseiten hin und her und zwar bisweilen gleichzeitig einen rechts hinauf und einen links hinauf. Bald darauf trieb sie auf ein und derselben Seite einen hinab und einen hinauf; bis die Flocken zusammenstiessen und gemeinsam hinaufschwammen. Eine Stauroneis Phoenicenteron liess die Flocken nie bis ganz an die Enden kommen, führte aber die Bewegung mit solcher Kraft aus, dass sich ein deutlicher Strudel im Wasser zeigte. Bei Amphiprora constricta, die ich lebend aus Hull erhalten, war der Strudel so bedeutend, dass alle herumliegenden Körperchen in die lebhafteste Bewegung geriethen. Deutlich geflügelte Surirellen, wie S. splendida, bewegen solche Flocken längs des Flügelrandes, Cymatopleuren wie C. Solea längs einer Kante. Auch erinnere ich an dieser Stelle an die starren Stäbchen, die sich nicht selten auf den Schalen, namentlich von Pinnularia, Navicula, Epithemia, Cymbella, Nitzschia und Synedra zeigen. Bei Pinnularia und Epithemia stehen sie stets auf den derben Querstreifen, die durch Punkte oder Striche in einzelne Abtheilungen zerfallen. Ich halte sie für Wimpern, die unbrauchbar und mit einer Kieselhülle überzogen worden. Vergleiche die zum Theil übereinstimmenden Beobachtungen und Ansichten von Ehrenberg und Kützing. Grunow (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien 1860, Seite 506—507) hält diese Stäbchen für Ausschwitzungen der Schale.

Um die Frage zu erörtern, ob — wie Ehrenberg behauptet — die Zahl der Querriefen, die auf eine gewisse Länge etwa auf 0,01''' Par. gehen, für die einzelnen Arten, innerhalb gewisser Schwankungen, constant oder etwa von der Länge der Schale abhängig sei, habe ich mehrere häufig und in verschiedener Grösse vorkommende Arten ausgewählt und gesondert bei den kleineren (jüngeren) und bei den grösseren (ältern) Frusteln möglichst genau ihre Zahl

beobachtet und für beide Gruppen die arithmetischen Mittel genommen. Nach Vereinfachung der Brüche finde ich, wenn ich mit A. die kleineren, mit B. die grösseren bezeichne, bei

	A.		B.	
Cymatopleura elliptica	A. mit	7,	B. mit	$6^3/_4$ Rundpunkten.
Cymatopleura Solea	—	$16^1/_2$,	—	16 —
Synedra Ulna Ehg.	—	$19^1/_3$,	—	$18^1/_3$ —
Gomphonema longiceps	—	$15^1/_2$,	—	$16^1/_2$ Riefen.
Pinnularia oblonga	—	14.	—	$14^1/_3$ —
Amphora ovalis	—	$21^2/_3$,	—	$19^2/_3$ —

Hiernach ist Ehrenbergs Behauptung begründet und zugleich die Lösung der Frage über das Wachsthum der Kieselepidermis wenigstens vorbereitet. Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, dass

30 Riefen auf 0,01‴ Par. = 34 auf 0,001″ Engl. = 13 auf 0,01^{mm}.

Die Bewegungen der Frusteln selbst sind genugsam beschrieben, gewisse begleitende Umstände indess meiner Ansicht nach nicht gehörig beachtet worden. Wendet man beim Beobachten ein Deckgläschen an und hat eine Reihe auf einer Nebenseite liegender und in dieser Lage bewegter Schiffchen vor sich, so kann man leicht wahrnehmen, dass die meisten auf der Fläche des unteren Glases, einige aber auch auf der Rückseite des Deckgläschens sich fortschieben. Versucht man durch Verrückung dieses Gläschens eine bewegte Frustel umzukanteln, so gelingt das selten. Meistens haftet der kleine Organismus sofort an dem Glase, ohne fortzurücken, mögen auch alle herumliegenden Pflanzentheilchen, todte Frusteln und kleine Sandkörnchen in turbulente Bewegung gerathen. In solchem Falle hilft Zusatz von Säure, wodurch man es erreicht, dass die kleinen Gebilde einige Zeit darauf sich lösen und dann die Bewegung mit allen übrigen Körpern theilen. Oefters löst sich indess, auch ohne Anwendung dieses radikalen Mittels, ein Ende vom Glase ab, wobei dann die Frustel bei der Verschiebung des Deckglases um das noch feste Ende sich radienartig bewegt wie ein Pendel um den Aufhängepunkt. Bisweilen gelingt es dann eine Hauptseite nach oben zu kehren. Sobald indess der Druck auf das Deckgläschen nachlässt, zeigt sich wieder die vorige Nebenseite. Wird endlich auch das andre Ende gelöst, so folgt die Frustel jeder leisen Verschiebung, sich hin und wieder umkantelnd, wie man es haben will. Vgl. Focke's Physiologische Studien, 2. Heft, Seite 25.

Ueber den schleimigen Inhalt der inneren Zellhaut, die grösseren und kleineren Bläschen (Oeltröpfchen?), den gelbgrünen oder braunen Farbstoff und seine allmälige Umgestaltung habe ich nichts neues zu berichten. Sein Zerfallen in Brutkörner (Sporen) habe ich oft beobachtet. Deutlich bewegt sah ich sie im Innern von Surirella biseriata und splendida, Eucyonema prostratum, Pinnularia viridis, Navicula mesolepta, Amphiprora paludosa. Ihr Herausbrechen beobachtete ich bei Gomphonema lanceolatum, clavatum und constrictum. Den Nucleus (Cytoblast) ohne Kernkörper habe ich ziemlich häufig bei verschiedenen Arten von Epithemia, Campylodiscus, Tryblionella, Synedra, Pinnularia und Navicula gesehen; einen einfachen Nucleus mit deutlichem Kernkörper (Nucleolus) fand ich bei Navicula nodulosa und Amphora ovalis, 2 Nuclei mit Kernkörpern bei Pinnularia oblonga, 5 Nuclei mit Kernkörpern bei Nitzschia sigmoidea.

In den Schalen todter Diatomeen zeigen sich bisweilen krystallinische Körper, die wohl stets Würfel sein mögen, wenn sie auch öfters sechsseitig erscheinen. Sie glänzen bei auffallendem Lichte. Eben solche Krystalle habe ich indess auch in einer weitröhrigen Kieselnadel und im Innern von Trachaelomonas laevis gesehen. Ich halte sie für Schwefelkies-Krystalle.

In Conjugation fand ich Epithemia Argus, Cocconema lanceolatum, Sphenella vulgaris, Navicula amphioxys, Amphora minutissima und Coscinodiscus eccentricus, ohne die Entwickelung zu verfolgen; in allen Stadien der Entwickelung sah ich sie bei Cocconeis Placentula. Farblose bewegte Schwärmzellen habe ich nur zweimal gesehen, in Cocconeis Pediculus und Gomphonema acuminatum. Vergl. die „Beobachtungen über die Organisation, Theilung und Copulation der Diatomeen", mitgetheilt von Johann E. Lüders, in der botanischen Zeitung von Hugo von Mohl und D. T. L. von Schlechtendal 1862, Nro. 6—9.

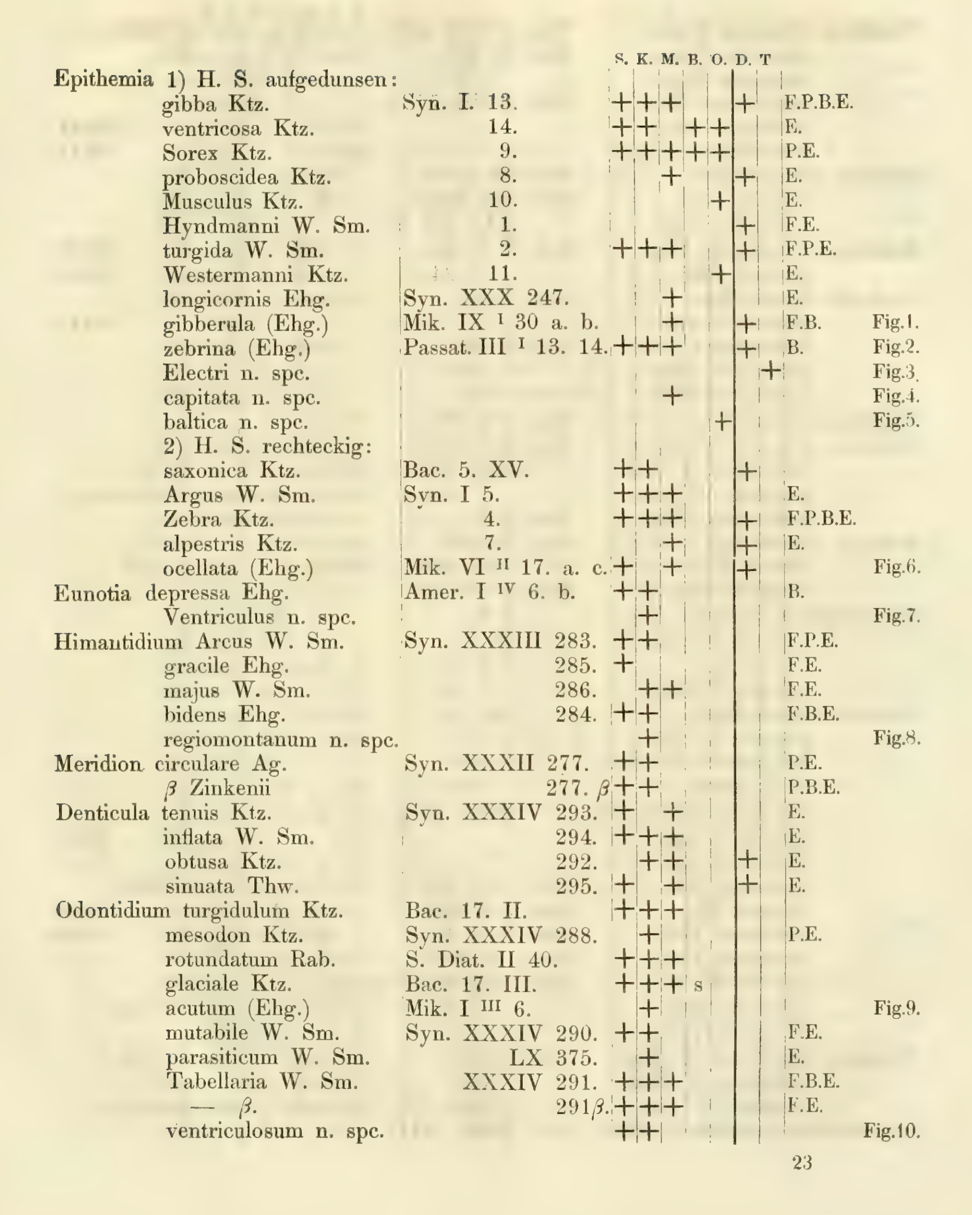
Das Leben der Diatomeen scheint durch die Kälte unsrer Winter nicht zu erlöschen. Nach dreitägiger ungewöhnlicher Kälte, die bis —20° Reaumur stieg, nahm ich ein auf freier Wiese liegendes gefrornes Stückchen Erde ins warme Zimmer und liess es aufthauen. Eine halbe Stunde darauf sah ich mit Hülfe des Mikroskopes mehrere Schiffchen in lebhafter Bewegung.

In dem folgenden Verzeichnisse der von mir in Preussen beobachteten Species und Varietäten habe ich mich möglichst an die bekannten Formen an-

angeschlossen und die Abbildungen citirt, die mit meinen Beobachtungen am meisten übereinstimmen. Ich brauche dabei folgende Abkürzungen:

Amer. = Ehrenberg: Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd- und Nordamerika. 1843.
Passat. = Ehrenberg: Passatstaub und Blutregen. 1847.
Mik. = Ehrenberg: Mikrogeologie 1854.
Bac. = Kützing: Die kieselschaligen Bacillarien. 1844.
Syn. = William Smith: A synopsis of the British Diatomaceae. 1853. 1856.
S. Diat. = Rabenhorst: Die Süsswasser-Diatomaceen. 1853.
Hedw. = Hedwigia, redigirt von Rabenhorst.
Wien. = Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen, von A. Grunow, in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1860.

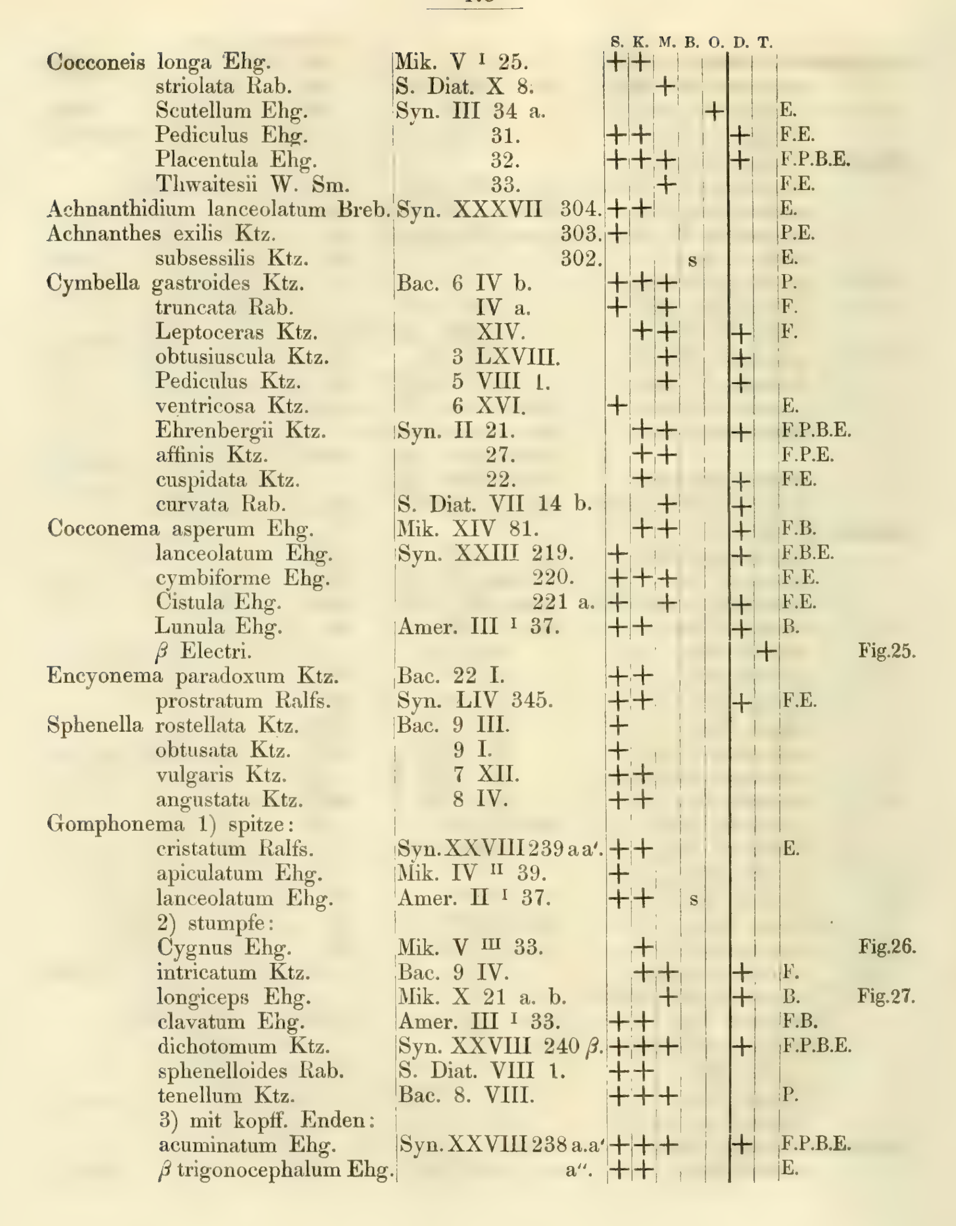
Die sieben Columnen des Verzeichnisses entsprechen den sieben oben angeführten Localitäten. Doch habe ich in die erste Columne auch einige Formen aufgenommen, die ich bisher nicht in offnen Süsswassern, sondern in den kleinen Sümpfen von Trutenau und Steinbeck angetroffen, um in Nro. 2. nur diejenigen aufzuführen, die sich im Königsberger Lager finden. In Nro. 4, welche die brackischen Formen enthält, habe ich die in den salinischen Quellen von Ponnau lebenden Arten mit s ausgezeichnet, während in den übrigen Fällen + die Anwesenheit der Species bedeutet. Die hinter dem letzten Striche stehenden Buchstaben F. P. B. E. bezeichnen die Anwesenheit der Species in den fossilen Lagern Finnlands, in der Umgegend von Posen, im Berliner Diatomeen-Lager und in England. Die finnischen Diatomeen sind von Nylander in „Sällskapets pro Fauna et Flora Fenniva, Notiser VI., Ny Serie, 3 Häftet. Helsingfors 1861" zusammengestellt worden. Die Diatomeen Posens hat Sypniewski beobachtet; ein Auszug findet sich in der Prager Zeitschrift „Lotos" Jahrgang 1861. Die beigegeben 2 Tafeln enthalten mehrere theils weniger bekannte, theils solche Formen, die ich für neu halte. Die mit kleinen lateinischen Buchstaben bezeichneten Abbildungen sind bei 300facher, die mit grossen Buchstaben bezeichneten bei 600facher Vergrösserung gezeichnet.



		S.	K.	M.	B.	O.	D.	T.		
Epithemia 1) H. S. aufgedunsen:										
gibba Ktz.	Syn. I. 13.	+	+	+			+		F.P.B.E.	
ventricosa Ktz.	14.	+	+		+	+			E.	
Sorex Ktz.	9.	+	+	+	+	+			P.E.	
proboscidea Ktz.	8.			+			+		E.	
Musculus Ktz.	10.					+			E.	
Hyndmanni W. Sm.	1.						+		F.E.	
turgida W. Sm.	2.	+	+	+			+		F.P.E.	
Westermanni Ktz.	11.					+			E.	
longicornis Ehg.	Syn. XXX 247.			+					E.	
gibberula (Ehg.)	Mik. IX I 30 a. b.			+			+		F.B.	Fig.1.
zebrina (Ehg.)	Passat. III I 13. 14.	+	+	+			+		B.	Fig.2.
Electri n. spc.								+		Fig.3.
capitata n. spc.				+						Fig.4.
baltica n. spc.						+				Fig.5.
2) H. S. rechteckig:										
saxonica Ktz.	Bac. 5. XV.	+	+				+			
Argus W. Sm.	Syn. I 5.	+	+	+					E.	
Zebra Ktz.	4.	+	+	+			+		F.P.B.E.	
alpestris Ktz.	7.			+			+		E.	
ocellata (Ehg.)	Mik. VI II 17. a. c.	+		+			+			Fig.6.
Eunotia depressa Ehg.	Amer. I IV 6. b.	+	+						B.	
Ventriculus n. spc.			+							Fig.7.
Himantidium Arcus W. Sm.	Syn. XXXIII 283.	+	+						F.P.E.	
gracile Ehg.	285.	+							F.E.	
majus W. Sm.	286.		+	+					F.E.	
bidens Ehg.	284.	+	+						F.B.E.	
regiomontanum n. spc.			+							Fig.8.
Meridion circulare Ag.	Syn. XXXII 277.	+	+						P.E.	
β Zinkenii	277. β	+	+						P.B.E.	
Denticula tenuis Ktz.	Syn. XXXIV 293.	+		+					E.	
inflata W. Sm.	294.	+	+	+					E.	
obtusa Ktz.	292.		+	+			+		E.	
sinuata Thw.	295.	+		+			+		E.	
Odontidium turgidulum Ktz.	Bac. 17. II.	+	+	+						
mesodon Ktz.	Syn. XXXIV 288.		+						P.E.	
rotundatum Rab.	S. Diat. II 40.	+	+	+						
glaciale Ktz.	Bac. 17. III.	+	+	+	s					
acutum (Ehg.)	Mik. I III 6.		+							Fig.9.
mutabile W. Sm.	Syn. XXXIV 290.	+	+						F.E.	
parasiticum W. Sm.	LX 375.		+						E.	
Tabellaria W. Sm.	XXXIV 291.	+	+	+					F.B.E.	
— β.	291 β.	+	+	+					F.E.	
ventriculosum n. spc.		+	+							Fig.10.

		S.	K.	M.	B	O.	D.	T.		
Fragilaria virescens Ralfs.	Syn. XXXV 297.	+	+	+	s		+		F.P.B.E.	
capuzina Desm.	Bac. 16 III.	+	+						F.P.	
corrugata Ktz.	V.		+							
amphiceros Ehg.	Mik. XVIII 77. c.					+				
arcuata n. spc.		+	+							Fig.11
contracta n. spc.		+	+							Fig.12.
Diatoma pectinale Ktz.	Bac. 17 XI 8.		+						P.	
vulgare Bory.	Syn. XL 309.		+						P.E.	
elongatum Ag.	XLI 311 β.					+			P.E.	
Staurosira construens Ehg.	Mik. V II 23.	+	+	+			+		F.	Fig.13.
pinnata Ehg.	24.			+					E.	Fig.14.
Cyclotella Rotula Ktz.	Syn. V 50.	+	+	+			+		E.	
spinosa n. spc.							+			Fig.15.
Kützingiana Thw.	Syn. V 47.		+	+			+		E.	
antiqua W. Sm.	49.			+					E.	
operculata Breb.	48.		+	+			+		P.E.	
Pyxidicula minor Ktz.	Bac. 1 XXVI.	+	+							
Orthosira arenaria W. Sm.	Syn. LII 334.	+	+	+			+		F.E.	
orichalcea W. Sm.	LIII 337.	+	+						F.P.E.	
punctata W. Sm.	339.	+	+		+	+	+		F.B.E.	
Binderana (Ktz.)	Bac. 2 I.	+	+		+					
Melosira varians Ag.	Syn. LI 332.	+	+						P.B.E.	
dictans Ktz.	LXI 385.	+	+				+		F.P.B.E.	
hetrurica Ktz.	Bac. 2 VI°.		+							
Campylodiscus Clypeus Ehg.	2 V.		+		+				E.	
costatus W. Sm.	Syn. VI 52.		+				+		E.	
— β.	VII 52.		+	+			+		E.	
spiralis W. Sm.	54.	+							E.	
Surirella minuta Breb.	IX 73.	+	+						E.	
pinnata W. Sm.	72.	+							E.	
Brightwellii W. Sm.	69.					+			E.	
ovalis Breb.	68.	+							E.	
panduriformis W. Sm.	XXX 258.	+	+						E.	
gracilis n. spc.		+								Fig.16.
dentata n. spc.			+							Fig.17.
splendida Ktz.	Syn. VIII 62.	+	+	+					F.P.B.E.	
didyma Ktz.	Bac. 3 LXVII.	+	+							Fig.18.
constricta Ehg.	Mik. XIV 37.		+	+			+		B.	Fig.19.
microcora Ehg.	Amer. II I 34.		+							
linearis W. Sm.	Syn. VIII 58 a′ a″.	+	+						F.E.	
biseriata Breb.	57.		+				+		F.P.B.E.	
β. punctata m.							+			
Cymatopleura Solea W. Sm.	Syn. X 78.	+	+	+			+		F.P.B.E.	
apiculata W. Sm.	79.	+	+	+					B.E.	
elliptica W. Sm.	80.	+	+	+			+		B.E.	
Tryblionella punctata W. Sm.	Syn. XXX 261.		+						E.	

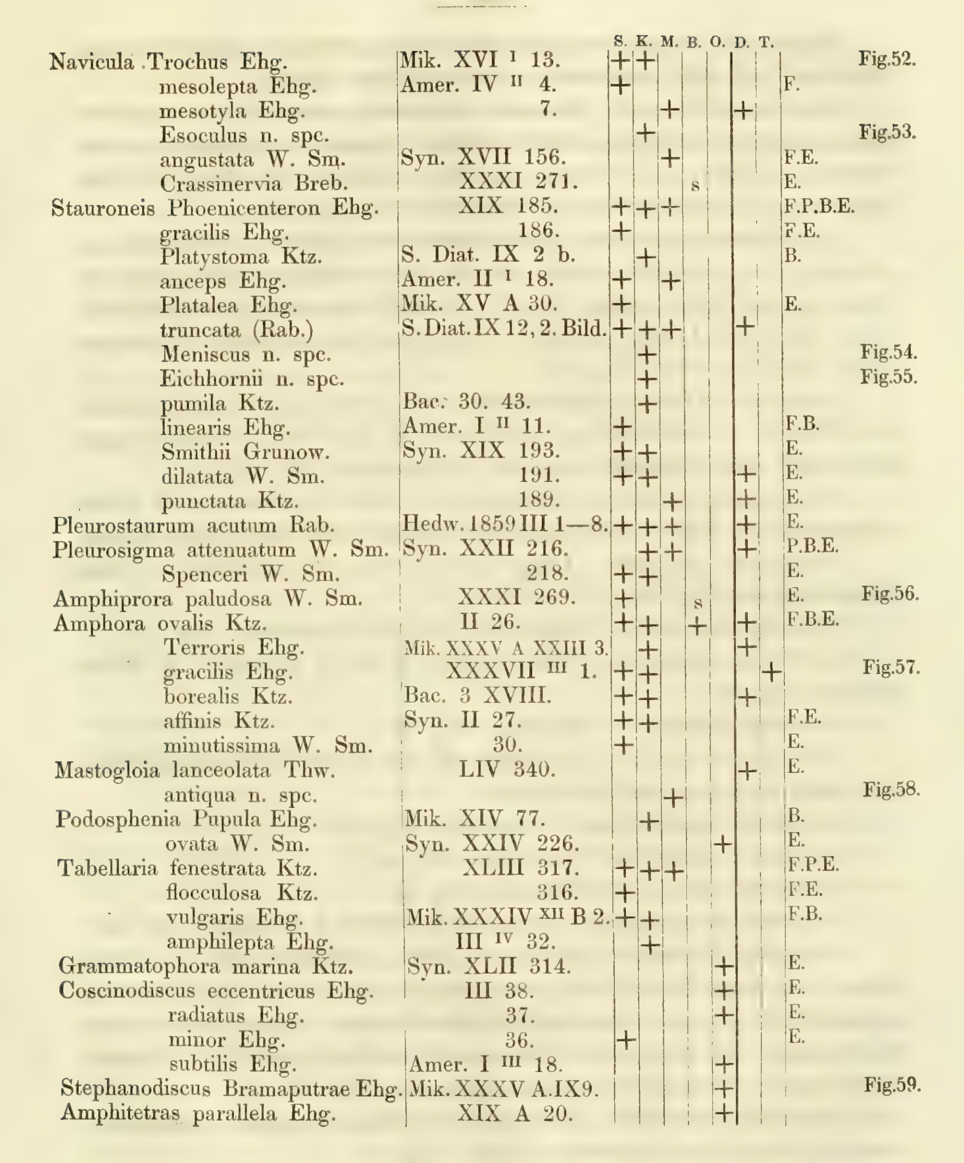
		S.	K.	M.	B.	O.	D.	T.		
Tryblionella contracta n. spc.			+		+					Fig.20.
angustata W. Sm.	Syn. XXX 262.		+				+		E.	
gracilis W. Sm.	X 75.		+							Fig.21.
antiqua n. spc.				+				+		Fig.22°, 22.
Nitzschia 1) gleichriefige										
amphioxys W. Sm.	Syn. XIII 103.	+	+				+		F.P.E.	
media Hantsch.	Hedw. 1860 VI 9.	+	+							
sigmoidea W. Sm.	Syn. XIII 104 β.	+							E.	
flexa n. spc.		+								Fig.23.
2) diagonalriefige										
parvula W. Sm.	XIII 106				s				E.	
dubia W. Sm.	XXXI 112 β.	+	+						E.	
acicularis W. Sm.	XV 122.	+							E.	
linearis W. Sm.	XIII. XXXI 110.	+							E.	
gracilis Hantsch.	Hedw. 1860 VI 8.	+	+							
Ehrenbergii m.	Syn. spectabilis Ehg.									
	Amer. III I 24.	+	+						F.	
Clausii Hantsch.	Hedw. 1860 VI 7.				s					
Palea W. Sm. (Ktz.)	Bac. 3 XXVII.	+							E.	
Synedra 1) spitze:										
Vaucheriae Ktz.	Bac. 14 IV 3.	+	+							
porrecta Rab.	S. Diat. IV 27.	+	+							
Amphirhynchus Ehg.	Amer. III I 25.	+	+				+		P.	
dissipata Ktz.	Bac. 14 III.	+								
subtilis Ktz.	14 II a.				s					
gracilis Ktz.	3 XIV.	+								
tenuis Ktz.	14 XII.	+			s				F.	
Acula Ktz.	14 XX.	+	+							
splendens Ktz.	14 XVI.	+	+						F.P.	
Oxyrhynchus Ktz.	14 VIII. X.		+							
aequalis Ktz.	14 XIV.	+	+							
pulchella Ktz.	Syn. XI 84.		+						E.	
Gallionii Ehg.	XXX 265.					+			E.	
2) stumpfe:										
radians Ktz.	Syn. XI 89.	+							E.	
Ulna Ehg.	Amer. I IV 7.	+							F.P.B.	
lunaris Ehg.	Syn. XI 82.	+							E.	
undulata n. spc.			+							Fig.24.
3) mit kopff. Enden:										
capitata Ehg.	Syn. XII. 93.	+	+	+			+		P.B.E.	
amphicephala Ktz.	Bac. 3 XII.			+			+			
danica Ktz.	14 XIII.	+		+			+		F.	
biceps Ktz.	14 XVIII.		+	+			+		F.	
recta Ktz.	30. 29.	+	+				+			
Cocconeis pygmaea Ktz.	Bac. 5 VI 4.					+				
pumila Ktz.	5 IX 2.		+							



		S.	K.	M.	B.	O.	D.	T.		
Cocconeis longa Ehg.	Mik. V ^{I} 25.	+	+							
striolata Rab.	S. Diat. X 8.			+						
Scutellum Ehg.	Syn. III 34 a.					+			E.	
Pediculus Ehg.	31.	+	+				+		F.E.	
Placentula Ehg.	32.	+	+	+			+		F.P.B.E.	
Thwaitesii W. Sm.	33.			+					F.E.	
Achnanthidium lanceolatum Breb.	Syn. XXXVII 304.	+	+						E.	
Achnanthes exilis Ktz.	303.	+							P.E.	
subsessilis Ktz.	302.				s				E.	
Cymbella gastroides Ktz.	Bac. 6 IV b.	+	+	+					P.	
truncata Rab.	IV a.	+		+					F.	
Leptoceras Ktz.	XIV.		+	+			+		F.	
obtusiuscula Ktz.	3 LXVIII.			+			+			
Pediculus Ktz.	5 VIII 1.			+			+			
ventricosa Ktz.	6 XVI.	+							E.	
Ehrenbergii Ktz.	Syn. II 21.		+	+			+		F.P.B.E.	
affinis Ktz.	27.		+	+					F.P.E.	
cuspidata Ktz.	22.		+				+		F.E.	
curvata Rab.	S. Diat. VII 14 b.			+			+			
Cocconema asperum Ehg.	Mik. XIV 81.		+	+			+		F.B.	
lanceolatum Ehg.	Syn. XXIII 219.	+					+		F.B.E.	
cymbiforme Ehg.	220.	+	+	+					F.E.	
Cistula Ehg.	221 a.	+		+			+		F.E.	
Lunula Ehg.	Amer. III ^{I} 37.	+	+				+		B.	
β Electri.								+		Fig.25.
Encyonema paradoxum Ktz.	Bac. 22 I.	+	+							
prostratum Ralfs.	Syn. LIV 345.	+	+				+		F.E.	
Sphenella rostellata Ktz.	Bac. 9 III.	+								
obtusata Ktz.	9 I.	+								
vulgaris Ktz.	7 XII.	+	+							
angustata Ktz.	8 IV.	+	+							
Gomphonema 1) spitze:										
cristatum Ralfs.	Syn. XXVIII 239 a a′.	+	+						E.	
apiculatum Ehg.	Mik. IV ^{II} 39.	+								
lanceolatum Ehg.	Amer. II ^{I} 37.	+	+		s					
2) stumpfe:										
Cygnus Ehg.	Mik. V ^{III} 33.		+							Fig.26.
intricatum Ktz.	Bac. 9 IV.		+	+			+		F.	
longiceps Ehg.	Mik. X 21 a. b.			+			+		B.	Fig.27.
clavatum Ehg.	Amer. III ^{I} 33.	+	+						F.B.	
dichotomum Ktz.	Syn. XXVIII 240 β.	+	+	+			+		F.P.B.E.	
sphenelloides Rab.	S. Diat. VIII 1.	+	+							
tenellum Ktz.	Bac. 8. VIII.	+	+	+					P.	
3) mit kopff. Enden:										
acuminatum Ehg.	Syn. XXVIII 238 a.a′	+	+	+			+		F.P.B.E.	
β trigonocephalum Ehg.	a″.	+	+						E.	

		S.	K.	M.	B.	O.	D.	T.		
Gomphonema γ nasutum Ehg.	Mik. VI ^{I} 37.	+	+	+						Fig.28.
δ laticeps Ehg.	V ^{I} 34.			+			+		F.B.	
ε coronatum Ehg.	Syn. XXVIII 238 β.			+			+		F.B.E.	
Turris Ehg.	Mik. XIV 70. 71.		+	+			+		B.	
Sagitta n. spc.				+						Fig.29.
Mustela Ehg.	Mik. XIV 67.		+						F.B.	Fig.30.
americanum Ehg.	V ^{I} 36.	+	+	+			+		F.	
capitatum Ehg.	Syn. XXVIII 237 a.	+	+	+			+		F.B.F.	
constrictum Ktz.	236.	+	+	+					F.P.B.E.	
subtile Ehg.	Mik. II ^{II} 45.			+			+		F.E.	
4) unsymmetrische:										
Vibrio Ehg.	Syn. XXVIII 242.	+	+	+					F.E.	Fig.31.
curvatum Ktz.	XXIX 245.	+	+	+					E.	
marinum W. Sm.	246.					+			E.	
fractum n. spc.		+	+							Fig.32.
Pinnularia 1) spitze:										
Gastrum Ehg.	Mik. XXXVII ^{III} 10.		+				+	+		Fig.33.
Placentula Ehg.	Amer. III ^{VII} 22.	+	+	+			+			
acuta W. Sm.	Syn. XVIII 171.	+	+	+			+		E.	
radiosa W. Sm.	173.	+	+	+			+		B.E.	
2) leistenförmige:										
nobilis Ehg.	Syn. XVII 161.	+	+	+					F.P.B.E.	
major W. Sm.	162.	+	+						F.P.E.	
Dactylus Ehg.	Amer. IV ^{I} 3.			+						
viridis Ehg.	Syn. XVIII 163.	+	+				+		F.P.B.E.	
oblonga W. Sm.	165.	+	+	+			+		F.P.B.E.	
macilenta Ehg.	Mik. I ^{II} 7.			+			+		F.	
leptogongyla Ehg.	XIV 14. XV B 8.	+	+	+					B.	
borealis Ehg.	XXXIX ^{II} 93. 94.	+			s					
capitata Ehg.	XXXVII ^{III} 9.	+	+	+				+		Fig.34.
Semen Ehg.	XIV 12.							+		Fig.35.
3) eingeschnürte:										
Esox Ehg.	Amer. I ^{II} 4.		+							Fig.36.
Tabellaria Ehg.	Syn. XIX 181.	+	+						E.	
decurrens Ehg.	Mik. II ^{III} 4.	+	+	+						
Monile Ehg.	XVII ^{I} 12.	+					+		F.B.	
mesolepta Ehg.	Syn. XIX 182.	+							E.?	
dicephala Ehg.	Mik. VI ^{I} 10 a.		+						B.	Fig.37.
isocephala Ehg.	V ^{III} 21.	+								
interrupta W. Sm.	Syn. XIX. 184.	+		+					E.	
Navicula 1) spitze:										
angusta Grunow.	Wien 1860 V 19.	+		+						
cuspidata Ktz.	Syn. XVI 131.	+	+	+			+		F.E.	
lanceolata Ktz.	XXXI 272.	+	+		s			+	P.E.	Fig.38.
viridula Ktz.	Bac. 30. 47.	+	+							
veneta Ktz.	30. 76.				s	+				

		S.	K.	M.	B.	O.	D.	T.		
Navicula affinis Ehg.	Mik. XXXVII ^{III} 7.			+				+	F.B.	Fig.39.
bohemica Ehg.	X ^{I} 4.							+		Fig.40.
amphioxys Ehg.	XXXVII ^{III} 5.	+						+	F.P.B.	Fig.41.
gracilis Ehg.	Bac. 3 XLVIII.	+	+					+	F.P.	Fig.42.
mutica Ktz.	XXXII.		+					+		Fig.43.
ambigua Ehg.	Syn. XVI 149.	+	+						F.E.	
rhomboides Ehg.	129.	+	+						E.	
2) elliptische:										
elliptica Ktz.	Syn. XVII 153 a.	+	+	+			+		F.E.	
italica Ktz.	152 a.					+	+		E.	
minutula W. Sm.	XXXI 274.		+						E.	
latiuscula Ktz.	Bac. 5 XL.	+	+							
obtusa Ehg.	Mik. XX ^{I} 51.	+	+	+			+			
Seminulum Grunow.	Wien 1860. IV 2.							+		Fig.44.
scutelloides W. Sm.	V 15.		+		+				E.	
Scutum n. spc.			+							Fig.45.
cocconeiformis n. spc.			+							Fig.46.
Thomasii n. spc.								+		Fig.47.
3) leistenförmige:										
Amphigomphus Ehg.	Mik. VI ^{I} 20.	+	+	+					B.	
dilatata Ehg.	XIII ^{I} 10.		+	+			+			
acrosphaeria Ktz.	Bac. 5 II.	+	+	+						
hemiptera Ktz.	30. 11.	+	+	+					F.	
Iridis Ehg.	Amer. IV ^{I} 2.		+							
truncata Ktz.	Wien 1860. V 8 d.	+	+							
	9.			+						
Trabecula Ehg.	Mik. III ^{II} 8.	+								
Bacillum Ehg.	Wien 1860 IV 1.	+	+	+			+		F.E.	
perpusilla Grunow.	IV 7.	+	+					+		Fig.48.
laevissima Ktz.	Bac. 21 XIV.	+	+	+					F.E.	
bilineata n. spc.								+		Fig.49.
dispar n. spc.		+	+							Fig.50.
4) mit Anschwellungen:										
Semen Ktz.	Syn. XVI 141.		+	+					F.E.	
inflata Ktz.	XVII 158.	+							E.	
cryptocephala Ktz.	155.	+							E.	
sphaerophora Ktz.	148.	+	+	+			+		F.E.	
tumida W. Sm. β	Wien 1860 IV 43 b.		+					+		Fig.51.
biceps Ehg.	S. Diat. VI 49.			+			+		F.P.	
Amphisbaena Bory.	Syn. XVII 147 a.	+	+		s				P.B.E.	
didyma Ktz.	154.			+	+	+	+		E.	
dicephala Ktz.	157.	+	+						F.P.B.E.	
binodis Ehg.	159.	+	+						E.	
nodulosa Ktz.	Bac. 3 LVII.	+	+							
gibberula Ktz.	L*.	+								
β limosa Ktz.	L.	+	+						F.	



		S.	K.	M.	B.	O.	D.	T.		
Navicula Trochus Ehg.	Mik. XVI ^{I} 13.	+	+							Fig.52.
mesolepta Ehg.	Amer. IV ^{II} 4.	+							F.	
mesotyla Ehg.	7.			+			+			
Esoculus n. spc.			+							Fig.53.
angustata W. Sm.	Syn. XVII 156.			+					F.E.	
Crassinervia Breb.	XXXI 271.				s				E.	
Stauroneis Phoenicenteron Ehg.	XIX 185.	+	+	+					F.P.B.E.	
gracilis Ehg.	186.	+							F.E.	
Platystoma Ktz.	S. Diat. IX 2 b.		+						B.	
anceps Ehg.	Amer. II ^{I} 18.	+		+						
Platalea Ehg.	Mik. XV A 30.	+							E.	
truncata (Rab.)	S. Diat. IX 12, 2. Bild.	+	+	+			+			
Meniscus n. spc.			+							Fig.54.
Eichhornii n. spc.			+							Fig.55.
pumila Ktz.	Bac. 30. 43.		+							
linearis Ehg.	Amer. I ^{II} 11.	+							F.B.	
Smithii Grunow.	Syn. XIX 193.	+	+						E.	
dilatata W. Sm.	191.	+	+				+		E.	
punctata Ktz.	189.			+			+		E.	
Pleurostaurum acutum Rab.	Hedw. 1859 III 1—8.	+	+	+			+		E.	
Pleurosigma attenuatum W. Sm.	Syn. XXII 216.		+	+			+		P.B.E.	
Spenceri W. Sm.	218.	+	+						E.	
Amphiprora paludosa W. Sm.	XXXI 269.	+			s				E.	Fig.56.
Amphora ovalis Ktz.	II 26.	+	+		+		+		F.B.E.	
Terroris Ehg.	Mik. XXXV A XXIII 3.		+				+			
gracilis Ehg.	XXXVII ^{III} 1.	+	+					+		Fig.57.
borealis Ktz.	Bac. 3 XVIII.	+	+				+			
affinis Ktz.	Syn. II 27.	+	+						F.E.	
minutissima W. Sm.	30.	+							E.	
Mastogloia lanceolata Thw.	LIV 340.						+		E.	
antiqua n. spc.				+						Fig.58.
Podosphenia Pupula Ehg.	Mik. XIV 77.		+						B.	
ovata W. Sm.	Syn. XXIV 226.					+			E.	
Tabellaria fenestrata Ktz.	XLIII 317.	+	+	+					F.P.E.	
flocculosa Ktz.	316.	+							F.E.	
vulgaris Ehg.	Mik. XXXIV ^{XII} B 2.	+	+						F.B.	
amphilepta Ehg.	III ^{IV} 32.		+							
Grammatophora marina Ktz.	Syn. XLII 314.					+			E.	
Coscinodiscus eccentricus Ehg.	III 38.					+			E.	
radiatus Ehg.	37.					+			E.	
minor Ehg.	36.	+							E.	
subtilis Ehg.	Amer. I ^{III} 18.					+				
Stephanodiscus Bramaputrae Ehg.	Mik. XXXV A. IX 9.					+				Fig.59.
Amphitetras parallela Ehg.	XIX A 20.					+				

Die in den beiden Bernsteinstücken liegenden, in dem elliptischen Felde der Tafel VIII. gezeichneten, Diatomeen sind folgende:

Epithemia Electri. Nebenseite sichelförmig mit (wohl nur wegen der Lage) ziemlich spitzen Enden, mit Bogenlinien; Hauptseite aufgedunsen mit nicht vortretenden Enden; 8—9 Canäle, 25 Riefen auf 0,01''' Par. Zwei 0,016 und 0,025''' lange Exemplare. Fig. 3. Verwandt mit E. proboscidea.

Tryblionella antiqua. Latus secundarium lineare, apicibus cuneatis subacutis; latus primarium lineare, An den 3 Bernstein-Exemplaren waren die Riefen nur am Rande sichtbar Fig. 22°. Die im Kalkmergel gefundenen Exemplare haben eine Länge von 0,017—0,020''' und durchschnittlich 29 fein gekörnte Riefen auf 0.01'''. Fig. 22.

Cocconema Electri schliesst sich an C. Lunula an, ist aber viel kleiner. Die 3 Paare, in derselben Lage gezeichnet, in der sie im Bernstein liegen, haben wohl einem Bäumchen angehört. 12 Exemplare. Fig. 25.

Pinnularia Gastrum. Länge 0,008—0,013; 56 Exemplare in beiden Bernsteinstücken. Fig. 33. Die Form ist identisch mit der des Königsberger Lagers.

Pinnularia capitata. Länge 0,007—0,012; 24 Exemplare in beiden Bernsteinstücken. Fig. 34.

Pinnularia Semen. Länge 0,012—0,013; 2 Exemplare. Fig. 35.

Navicula lanceolata. Länge 0,009—0,014; 6 Exemplare in beiden Stücken. Fig. 38.

Navicula affinis. 1 Exemplar. Fig. 39.

Navicula bohemica. Ein Fragment. Fig. 40. Solche Fragmente finden sich häufig im Lager von Franzensbad.

Navicula amphyoxys. 1 Exemplar. Fig. 41.

Navicula gracilis. 3 Exemplare. Fig. 42.

Navicula mutica. 3 Exemplare. Fig. 43.

Navicula Seminulum. Länge 0,007—0,013; 7 Exemplare. Fig. 44.

Navicula Thomasii. N. elliptica, nodulo centrali rotundo. Die feinen Riefen, von denen 24 auf 0,01''' gehen, erreichen die beiden etwas gebogenen matten Streifen, die sich neben der Mittellinie hinziehen. Länge 0,006—0,012'''; 8 Exemplare. Ich nenne diese Diatomee zum Andenken an Dr. Carl Thomas, der die ersten Diatomeen im Bernstein gefunden. Fig. 47.

Navicula perpusilla. Nur ein 0,012''' langes Exemplar, übereinstimmend mit denen des Königsberger Lagers. Fig. 48.

N a v i c u l a b i l i n e a t a. Die beiden im Bernstein gefundenen Exemplare sind 0,011 und 0,013‴ lang. Eben solche, nur wenig grössere, Formen, die auch darin mit ihnen übereinstimmen, dass einer oder beide Seitenränder bisweilen eingezogen sind, finden sich im Königsberger Lager. Vielleicht Jugendzustände von N. Amphigomphus. Fig. 49.

N a v i c u l a t u m i d a. Ein Exemplar, mit 20 Riefen auf 0,01‴. Identisch mit denen des Königsberger Lagers, die 0,009—0,014‴ lang sind. Fig. 51.

A m p h o r a g r a c i l i s. Länge 0,011—0,023‴, 7 Exemplare. Fig. 57.

Ausserdem finden sich in beiden Bernsteinstücken noch 7 Exemplare eines Odontidium, das nicht zu bestimmen ist, da nur Hauptseiten (mit 9—10 derben Randriefen auf 0,01‴) sichtbar sind.

Ueber die a n d e r n Diatomeen habe ich Nachstehendes zu bemerken:

E p i t h e m i a g i b b e r u l a hat 7 Canäle, 17 Riefen auf 0,01‴. Länge 0,015 bis 0,020‴. Fig. 1.

E p i t h e m i a z e b r i n a mit 4 Canälen, 20 Riefen auf 0,01‴. Länge bis 0,033‴. Fig. 2.

E p i t h. c a p i t a t a. E. mediocris, a latere secundario falcata, apicibus obtusis recurvis rotundis, maculis lucidis subquadratis; a latere primario marginibus longitudinalibus leviter convexis. Mit 5 Canälen, 15 feinen gekörnten Riefen auf 0,01‴. Länge 0,022—0,035‴, Breite und Dicke = 1/6 der Länge. Die kopfförmigen Enden nicht voll halb so breit als die Mitte. Im Kalkmergel von Bonslack bei Tapiau ziemlich häufig. Fig. 4.

E p i t h. b a l t i c a. E. minima, dorso, tumido ventre subconcavo, apicibus valde contractis; a latere primario valde obtusa, apicibus prominentibus. Länge 0,010—0,013‴, Breite = 1/4, Dicke fast = 1/2 der Länge; mit 18 schwer sichtbaren Querstreifen auf 0,01‴, die durch Erhitzung der Schale in einzelne Körner zerfallen. Fig. 5 bei 600 facher Vergrösserung, A. und B. in natürlichem Zustande, C. und D. geglüht. In der Ostsee bei Pillau überaus häufig.

E p i t h. o c e l l a t a hat nach Ehrenberg, der sie in einem Süsswasser-Mergel, von Morea gefunden, eine rechteckige Hauptseite, woher die gleichnamige Form in W. Smith's Synopsis nicht hieher zu ziehen ist. Nur grosse Exemplare zeigen bisweilen eine kurze Anschwellung der Mitte. Die von mir beobachteten Exemplare haben 3—4 Canäle, 17 Riefen auf 0,01‴. Länge bis 0,040‴. Figur 6.

Eunotia Ventriculus. E. magna, tenuis, curvata, ventre in media parte tumido, apicibus obtusis cuneatis. Mit 18 matten Riefen auf 0,01‴. Länge 0,022—0,074‴, Breite $^1/_{16}$—$^1/_7$ der Länge, Dicke $^1/_5$—$^1/_4$ der Länge. Im Königsberger Lager häufig lebend. Fig. 7.

Himantidium regiomontanum. H. mediocre, dorso leviter convexo, apicibus subcontractis, in latus ventrale vergentibus, cuneatim prominentibus, rotundatis. Mit 16 gekörnten Riefen auf 0,01‴. Länge 0,022—0,027, Breite und Dicke = $^1/_6$ der Länge. Bänder von 5—10 Frusteln. Im Königsberger Lager häufig lebend. Fig. 8.

Odontidium acutum mit 12 groben Riefen auf 0,01‴. Fig. 9.

Odontidium Tabellaria ist Fragilaria Venter Ehg. Mikrogol. VIII I 12. und Fragilaria binodis Ehg. Mik. V II 2, nicht = Staurosira construens.

Odontidium ventricolosum. O. mediocre, media parte tumidum, apicibus rotundis. Mit 15 starken Riefen auf 0,01‴. Länge 0,013—0,023‴, Breite $^1/_3$ der Länge. Bänder von 2—4 Frusteln. Fig. 10.

Fragilaria arcuata. Fr. major, a latere secundario anguste lanceolata, a latere primario binis lineis arcuatis significata. (Conf. Fragilaria striatula, W. Smith Synopsis Pl. XXXV. Fig. 298). Länge 0,020—0,045, Breite und Dicke = $^1/_{12}$ der Länge. Bänder von 4—24 Frusteln. Fig. 11.

Fragilaria contracta. Latus secundarium lineare, tenue, in media parte semel vel bis contractum, apicibus brevibus prominentibus acutis. Mit 25 feinen Riefen auf 0,01‴. Länge 0,013—0,026‴, Breite $^1/_{12}$ der Länge. Die Nebenseite zeigt eine meistens unterbrochene Mittellinie. Nicht selten. Fig. 12. A. und B. die erste Form bei $^{600}/_1$, c. und d. die zweite bei $^{300}/_1$ Vergr.

Staurosira construens. Fig. 13.

Staurosira pinnata = Odontidium Harrisonii β W. Sm. Fig. 14.

Cyclotella spinosa. Discus radiatim punctato-striatus, in margine spinosus. Durchmesser der cyclotellenartig gebogenen Scheibe 0,015—0,026‴; am Rande gehen 13 punctirte Riefen auf 0,01‴; am äussern Ende jeder dritten oder zweiten steht ein starker Dorn. Bisweilen kann man die Riefen bis zum Centrum verfolgen, bisweilen bildet sich eine Art Innenscheibe. Nur in den oberen und mittleren Schichten des Lagers von Domblitten, hier aber überaus häufig. Fig. 15.

Orthosira Binderana, tonnenförmig. Scheibe mit 20 zahnartigen Randzacken auf 0,01‴. Ziemlich häufig lebend in offnen süssen Wassern und im Königsberger Lager.

Von Campylodiscus Clypeus habe ich nur eine zerbrochene Schale im Königsberger Lager und mehrere ebenfalls fragmentarische Frusteln im Torf am Ostseestrande bei Putzig gefunden.

Campylodiscus spiralis kommt nicht selten in der Moorerde von Steinbeck, auch in einem Graben von Labiau vor. Es ist interessant, die drehende und stossweise ausgeführte Bewegung anzusehen.

Surirella gracilis. Sur. minor, a media parte subcontracta, apicibus prominentibus truncatis. Mit 16 starken Randrippen auf 0,01‴. Länge 0,026 bis 0,030; Breite 1/5 der Länge; Dicke 1/8 der Länge. Nur 2 Exemplare beobachtet. Fig. 16.

Surir. dentata. Latus secundarium ovale vel acuto-ovale, latus primarium oblongum vel cuneatum. Mit 3—5 (bei ausgebildeten Exemplaren am Rande scheinbar gegabelten) Rippen auf 0,01‴, die bei flügellosen (jüngern?) Exemplaren oft die Mitte nicht erreichen, welche dann ohne Spur von Mittellinie ist. Diese fand ich 0,063—0,098‴ lang, die geflügelten Exemplare 0,076—0,143‴! lang. Nicht selten in offenen Süsswassern und im Königsberger Lager. Tafel IX. Figur 17.

Surir. didyma, nach Kützing eine brackische Form, ist von mir nur in süssem Wasser gefunden worden. Mit 5—6 sehr zarten Rippen auf 0,01‴. Länge 0,025—0,038‴. Breite und Dicke etwa 1/4 der Länge. Taf. VIII. Fig. 18.

Surir. constricta Ehg., von mir nur in Mergellagern beobachtet, ähnlich der gleichnamigen brackischen Form von W. Smith, aber schlanker, mit mehr gerundeten Enden und mit 4—5 zarten Rippen auf 0,01‴, während jene 10—12 Rippen auf 0,001″ hat. Länge 0,037—0,050‴, Breite kaum 1/6 der Länge. Fig. 19.

Surir. punctata m. = S. biseriata mit sehr starken Punkten. Sie verhält sich zur Grundform wie Campylodiscus costatus β zu der ihrigen.

Die Gattung Tryblionella hat W. Smith nicht richtig aufgefasst. Die Frustel hat auf der gewundenen Nebenseite (Latus secundarium Kütz.) eine kielartige Erhöhung (oder auch durch Selbsttheilung herbeigeführte Vertiefung, wie bei Cyclotella), aber keine Flügel. So wenigstens meine Deutung der schwer verständlichen Formen.

Tryblionella punctata, die W. Smith bisweilen an der Küste von Sussex gefunden, lebt ziemlich häufig im Königsberger Lager, ist also eine Süsswasserform.

Tryblion. contracta schliesst sich an die vorige, ohne in sie überzugehen. Sie hat 16 punktirte Riefen auf 0,01'''. Länge 0,010 — 0,022''', Breite ¼ der Länge. Fig. 20. Die unten gezeichneten idealen Querschnitte zeigen, wie ich mir die verschiedenen Projectionen deute.

Tryblion. gracilis. Länge 0,043—0,057. Vergl. meine Fig. 21. mit der von Smith. Ich habe die durchscheinenden Kanten und Kiele durch Punkte bezeichnet.

Auch ist die Gattung Nitzschia von W. Smith nicht richtig gedeutet. Die hierher gehörigen Formen haben keinen Kiel. Was er einen Kiel nennt, ist die, von ihm in den Zeichnungen nach oben gekehrte, Kante zwischen Haupt- und Nebenseite. Der mittlere Querschnitt ist wohl immer ein Rhomboid. Wenn bei einer nach oben gekehrten Nebenseite die Randpunkte oder Randriefen auf der rechten Seite liegen, so liegen auf der untern Nebenseite die Randriefen bei der einen Gruppe ebenfalls auf der rechten Seite, bei der andern Gruppe auf der linken Seite. Jene nenne ich gleichriefig, diese diagonalriefig. Ich stimme somit hierin Herrn Hantsch bei, der sich „über die Gattung Nitzschia“ in der Hedwigia, 1859, Nro. 4 ausführlicher ausspricht.

Die Form, die ich als Nitzschia sigmoidea aufgeführt habe, hat eine Nebenseite wie die von Smith, aber eine gerade Hauptseite.

Nischia flexa. Latus secundarium tenue, rhombicum, latus primarium sigmoideum, apicibus sensim attenuatis. Mit 15 Randstreifen auf 0,01'''. Länge 0,030—0,035''', Breite und Dicke = 1/18 der Länge. Auf nassen Steinen nicht selten. Sie zeigt lebhafte Bewegung. (1 Zoll in 24 Minuten). Fig. 23.

Die Synedra, welche Kützing S. Ulna Ehg. nennt und zeichnet, ist S. rostrata Ehg. Mik. XIV 44.

Von Synedra lunaris fand ich 3 Exemplare auf einer Cymbella gastroides sitzend.

Synedra undulata verwandt mit Syn. lunaris, bilunaris und curvula. Länge 0,025—0,027''', Breite 1/12 der Länge, Dicke etwa 1/15 der Länge; mit 22 feinen nicht durchgehenden Riefen auf 0,01'''. Nicht selten im Königsberger Lager. Fig. 24.

Gomphonema Cygnus mit rundem Centralknoten, abgerundetem unterm Ende. Hauptseite in der Mitte eingezogen. Bis 0,048‴ lang, mit 17 Riefen auf 0,01‴. Nicht selten im Königsberger Lager. Taf. IX. Fig. 26.

Gomph. longiceps ist ähnlich, doch ist das untere Ende der Hauptseite wie abgeschnitten und verhältnissmässig etwas breiter, = 1/2 der mittleren Breite; die schmale Mittellinie und der längliche Centralflecken ziemlich deutlich. Hauptseite keilförmig, oben 1½ mal so breit als unten. Länge 0,022—0,040‴, Breite 1/8 der Länge, mit 16 weichen Riefen auf 0,01‴. Ziemlich häufig in Kalklagern. Ehrenberg hat sie in den Lagern von Berlin und Eger gefunden. Fig. 27.

Bei Gomphonema nasutum und laticeps sind die oberen kopfförmigen Enden stark verbreitert, bei jenem die darunter befindliche Einschnürung geringer als bei dem letzteren. In einem Exemplar jener Varietät fand ich gut ausgebildete glänzende Würfelkrystalle. Fig. 28.

Gomph. Sagitta simile G. acuminato tenuissimo. Länge 0,018—0,020‴, Breite 1/9 der Länge, mit 22 sehr feinen Riefen auf 0,01‴. Oefters im Kalkmergellager von Saalau. Fig. 29.

Gomph. Mustela. Nebenseite mit kurzer mittlerer Anschwellung und rundkeilförmigem Kopfe, der nicht ganz so breit (nach Ehrenberg bisweilen auch breiter) als die Mitte ist. Mittellinie fein, Centralknoten matt umgrenzt; mit 13 starken Riefen auf 0,01‴. Hauptseite wenig keilförmig. Länge 0,043—0,047‴, Breite 1/7 der Länge. Es lebt nicht selten im Königsberger Lager. Fig. 30.

Gomph. Vibrio gehört zu den unsymmetrischen, da stets eine Nebenseite convexer ist als die andere. Siehe Figur 31. Es kommt häufig lebend im Königsberger Lager und in den kleineren Lagern von Trutenau und Steinbeck vor. Ein Exemplar habe ich auch in einem Kalkmergellager gefunden.

Gomph. fractum. Latus secundarium oblongo-rhombicum vel in media parte tumidum, apicibus truncatis rotundatis; alterum convexum sine linea media et nodulo centrali, alterum concavum linea media et nodulo centrali oblongo praeditum. Latus primarium fractum, in media parte ab altero margine obtusum, ab altero contractum. Länge 0,015—0,021‴, Breite 1/7 der Länge, Dicke 1/10 bis 1/5 der Länge; mit 22 feinen Riefen auf 0,01‴. Diese im Königsberger Lager häufig, in offenen Süsswassern nicht selten vorkommende Species schliesst sich an G. curvatum an. Fig. 32.

Pinnularia nobilis und major mögen wohl verschiedene Jahrgänge derselben Species sein; jene mit 9—10, diese mit 10—13 Riefen auf 0,01‴.

Bei jener ist jede canalartige Riefe durch Querbinden in 3, bei dieser in 2 Stücke getheilt; auch kommen Formen vor, in denen eins der 3 Stücke, und zwar das der Mittellinie zunächst gelegene, sehr kurz ist. Jene Querbinden scheinen indess nicht Unterbrechungen des nach Innen concaven Canales anzudeuten, sondern nur Perioden des Wachsthums.

Pinnularia oblonga W. Sm. ist = P. viridula Ehg., nicht = P. macilenta Ehg., bei der die Nebenseite nach den Enden hin kaum merklich schmäler wird, die Riefen fast steil sind.

Pinn. Esox mit 16 kurzen starken Riefen auf 0,01‴. Länge 0,051—0,076‴. Die Hauptseite ist durch die sehr kurzen Längslinien characterisirt. Fig. 36.

Da Ehrenberg mit dem Namen Pinnularia dicephala verschiedene gradrandige, steilriefige Formen bezeichnet (siehe Mikrogeol. III II 10, V I 19, VI I 10 a, X II 8), so schlage ich für diese schöne, in stets gleicher Gestaltung auftretende, Species den Namen Navicula Undula vor. Länge 0,034—0,42‴, Breite etwa ⅕ der Länge, mit durchschnittlich 22 geneigten Riefen. Sie lebt häufig im Königsberger Lager. Fig. 37.

Navicula Scutum. Nebenseite wie die von Cocconeis borealis Ehg. Mikrogeologie XIV 20, mit schwacher Mittellinie, länglichem Nabel, wenig geneigten Riefen, die nach den Enden hin dichter werden und schwer sichtbar sind. Im Mittel gehen 33 Riefen auf 0,01‴. Sie ist 0,012—0,016‴ lang; Breite nicht voll = ½ der Länge. Nicht selten im Königsberger Lager. Fig. 45.

Navicula cocconeiformis ist wohl bisher als Cocconeis striata Ehg. Amer. III I 30 beschrieben worden. Nebenseite elliptisch mit hellem schmalem Rande; die starke Mittellinie wird von zwei Längslinien begleitet, die um den runden Centralknoten bogig herumlaufen und von den gekörnten Riefen erreicht werden. Länge 0,010—0,012‴, Breite mehr als ½ der Länge, mit 19 Riefen auf 0,01‴. Selten im Königsberger Lager. Fig. 46.

Navicula Iridis, die Ehrenberg lebend aus New-York erhalten, lebt häufig im Königsberger Lager. Die Nebenseite ist elliptisch, hat aber auch oft eine oder zwei Einschnürungen auf jeder Seite der Mitte. Fast bei allen Exemplaren treten innere Randleisten der Schale bis tief in die Frustel hinein; characteristisch aber ist es, dass das Kieselband ebenfalls quergestreift ist. Von den, bei schiefem Spiegel deutlichen, steilen Riefen gehen durchschnittlich 30 auf 0,01‴. Länge 0,043—0,100‴. Eine verwandte, ebenfalls irisirende Form kommt in Kalkmergellagern vor.

Ueber Navicula laevissima vergleiche W. Smith's Synopsis, Theil II. Seite 91.

Navicula dispar. N. mediocris, oblonga, apicibus cuneatim attenuatis, truncatis, linea media leviter sigmoidea, nodulo centrali subquadrato, striis transversalibus validis a margine longitudinali altero longis, ab altero brevibus praedita (16 in 0,01‴). Länge 0,022—0,027‴, Breite etwa 1/5 der Länge. Manche Exemplare sind an den Enden stark abgerundet. Wenn eine Nebenseite dem Beobachter zugekehrt ist und die langen Riefen oben auf der rechten Seite liegen, so liegen sie unten auf der linken Seite. Die Form ist also diagonalriefig, wie eine Gruppe der Gattung Nitzschia. Bei N. dispar ist zugleich die kurzriefige Seite concav. Länge 0,022—0,027‴, 16 starke Riefen auf 0,01‴. Sie lebt im Königsberger Lager und in der Sumpferde von Trutenau, zeigt sich indess nicht häufig. Fig. 50.

Navicula Trochus. Länge 0.015—0,018‴, Breite nicht voll = 1/2 der Länge. Mit feiner Mittellinie, mattumgrenztem Centralflecken, meistens mit Linien neben dem Rande, mit 29 wenig geneigten feinen Riefen auf 0,01‴. Nicht häufig im Königsberger Lager. Fig. 52.

Navicula Esoculus. Latus secundarium rhombicum, rotundatum, bis leviter constrictum, media linea triplici, lineis marginalibus, nodulo centrali magno elliptico. Sie zeigt bei schiefem Spiegel matte Querstreifen (16 auf 0,01‴), die indess wohl Wellenthäler der Schale, nicht Riefen, sein mögen. Länge 0,031 0,035. Ich habe sie zweimal im Königsberger Lager lebend beobachtet. Sie erinnert durch die Gestalt an Pinnularia Esox. Fig 53.

Stauroneis Meniscus. Latus secundarium menisciforme, linea recta triplici, striis validis (18 in 0,01‴). Länge 0,025—0,027, Breite = 2/5 der Länge. Nicht häufig im Königsberger Lager. Fig. 54.

Stauroneis Eichhornii omnino ad instar menisci formata, striis transversalibus ornata in margine tantum conspicuis, in superficiei media parte tenerrime punctatis. Länge 0,022—0,026‴, mit 24 Riefen auf 0,01‴. Nur 2 Exemplare im Königsberger Lager beobachtet. Bei beiden zeigte die Hauptseite ganz gleichförmig eine starke Biegung. Der Name dieser schönen Form mag an den ersten Beobachter Preussischer Diatomeen, den Danziger Pastor Eichhorn, erinnern. Fig. 55.

Stauroneis pumila, die Kützing aus dem Hafen von Christiania erhalten, ist eine Süsswasserform, mit 20 Riefen auf 0,01‴. Länge 0,007—0,009‴.

Pleurostaurum acutum Rabenh. = Stauroneis acuta W. Smith. Ich habe Bänder von 3—5 Frusteln beobachtet. Bei lebenden Exemplaren sind die wulstförmig vortretenden Striemen der Hauptseite mit grünbraunem Stoffe angefüllt.

Amphiprora paludosa, eine überaus zarte Form, die kaum zu sehen ist. Ich hatte Gelegenheit alle Stadien der Selbsttheilung zu verfolgen. Die Nebenseite, die W. Smith halb gewendet zeichnet, ist ein Meniscus mit etwas vortretenden abgerundeten Enden. Länge 0,020—0,040‴. Fig. 56.

Mastogloia antiqua. M. oblonga apicibus cuneatis truncatis, vel menisciformis, vel rhomboidea, linea media triplici, fascia umbilicali transversali non percurrente. Mit 25—28 Riefen auf 0,01‴. Länge 0,013—0,025‴. Die Striemen der Hauptseite in (oft auf der Nebenseite durchscheinende) Felder getheilt, von denen 10—12 auf 0,01‴ gehen. In den Kalklagern von Arclitten, Ernsburg, Bonslak und Gr. Saalau sehr häufig. Fig. 58. Die Figuren C, D und E. sind nach geglühten Exemplaren gezeichnet.

Stephanodiscus Bramaputrae. Die wenig convexe Scheibe, deren Durchmesser 0,035—0,042‴ beträgt, zeigt runde Zellen oder Höcker, die bisweilen strahlig, bisweilen in Spiralbogen geordnet erscheinen. Am Rande stehen langelliptische helle Flecken. Etwa 2 dieser Flecken und 16—17 Strahlen gehen auf 0,01‴. Ich habe 2 aus der Ostsee bei Memel entnommene, gut erhaltene, Exemplare beobachtet. Fig. 59.

In den offenen Süsswassern sind somit . 175
im Königsberger Lager 187
in den alluvialen Kalkmergellagern 107
in brackischen Wassern 23
in der Ostsee 23
in dem diluvialen Lager von Domblitten . . 86
im Bernstein 18
von preussischen Diatomeen überhaupt . . . 298 Arten und Varietäten und mit Uebergehung der letztern 288 Species gefunden worden.

Die Liste der Formen, die in offenen Süsswassern leben, wird durch spätere Beobachter merklich erweitert werden; namentlich wird sich wohl eine grosse Zahl derer, die bisher nur im Königsberger und in Kalkmergellagern beobachtet worden, auch in stehenden oder fliessenden Süsswassern auffinden lassen. Ver-

gleicht man das Königsberger Lager mit dem von Berlin, so findet man in ihnen 40 Lebensformen gemeinsam; 147 Arten finden sich im Lager von Königsberg, die dort fehlen, 51 im Berliner Lager, nach denen hier vergebens gesucht worden. Von den 187 Arten sind nur 13 von mir auch in schwach salzigen Wassern gefunden, unter denen aber nicht eine ist, die entschieden brackisch oder marin genannt werden müsste. Hiernach muss das Diatomeen-Lager von Königsberg als eine reine Süsswasserbildung angesehen werden. Es hat somit keine Zeit gegeben, in welcher — etwa in Folge einer schnellen Senkung dieses Theiles von Preussen — Seewasser in das Bette des Pregels eingedrungen.

Die alluvialen Kalkmergellager haben als eigenthümliche, d. h. an andern Orten Preussens von mir nicht beobachtete, Formen folgende: Epithemia longicornis, Staurosira pinnata, Cyclotella antiqua, Cocconeis striolata, Navicula angustata, Mastogloia antiqua, unter denen nicht eine Species brackisch ist. Auch die andern sind Süsswasserformen, mit Ausnahme von Navicula didyma, die ich im Mergellager von Kukehnen bei Zinthen gefunden. Abgesehen von dieser Ausnahme sind somit unsre Kalkmergel-Lager sämmtlich Bildungen des süssen Wassers.

In den schwach salinischen Quellen von Ponnau kommen nur folgende 5 Formen vor, die als brackische, salinische oder Seeformen bekannt sind: Nitzschia parvula, Synedra subtilis, Achnanthes subsessilis, Navicula veneta und die auch im süssen Wasser lebende Amphiprora paludosa; während die übrigen 9 Formen dem süssen Wasser angehören. Ebenso sind unter den in der Ostsee gefundenen Arten nur folgende 12 entschieden marin: Fragelaria amphiceros, Synedra Gallionii, Cocconeis pygmaea und Scutellum, Navicula italica und didyma, Podosphenia ovata, Grammatophora marina, Coscinodiscus radiatus, eccentricus, subtilis, Amphitetras parallela; die übrigen brackisch.

Dem diluvialen Kalkmergel sind eigenthümlich: die schöne Epithemia Hyndmanni, die W. Smith in einem dem Süsswasser angehörigen Diatomeen-Lager Englands entdeckt hat, ferner eine Varietät von Surirella biseriata, dann Stephanodiscus Niagarae und die brackische Species Mastogloia lanceolata. Unter den übrigen findet sich noch eine halbbrackische Form: Epithemia proboscidea und zwei entschiedene Meeresformen: Navicula italica und didyma, die beide in dem Lager sehr häufig sind. Sie weisen

darauf hin, dass das Becken, in welchem sich nach Abfluss des älteren Diluvialmeeres das Domblitter Lager bildete, mit dem Meere in irgend welcher Verbindung geblieben — vielleicht durch das Bette des heutigen Strading, eines Nebenflüsschen des Frisching, der 1½ Meilen von Domblitten ins frische Haff fliesst. Ein Gleiches gilt von dem benachbarten Lager von Kukehnen bei Zinthen.

Ueber den Lebensformen, die einst vom Harze der Bernsteinfichte umflossen worden, befindet sich keine, die als brackisch oder marin angesprochen werden müsste. Die meisten derselben sind zweifellos identisch mit den noch heute in unsern süssen Wassern lebenden; und mit Wahrcheinlichkeit werden die Arten, die wir vorläufig als ausgestorben zu bezeichnen genöthigt worden, sich unter den noch lebenden auffinden lassen. Denn immer deutlicher stellt es sich heraus, dass den schönen Gebilden, die durch die Mannigfaltigkeit ihrer Schalenstructur, durch die Mystik ihrer Bewegungen und durch ihre nur zum Theil aufgeklärte Entwickelung so viele Naturforscher und Naturfreunde in Anspruch nehmen, eine Lebenskraft verliehen worden, die so durabel ist wie der Kiesel, aus dem sie ihre Panzer bilden.

Myrmicophila acervorum Panz.,

ein für die preussische Insecten-Fauna neues Thier.

Von

H. L. Elditt.

Dieses, der Ordnung der Orthopteren, und zwar der Familie Gryllodea Burm. angehörige Thierchen, ist nach „Panzer Insekten Deutschlands" und nach „Fischer Orthoptera europaea" eine grosse Seltenheit. Das von Panzer im 68sten Hefte seiner Fauna Taf. 24 abgebildete und beschriebene Exemplar befand sich in der Sammlung des Bar. v. Block in Dresden, und Fischer nennt als sonst bekannte Fundorte: Bei Pisa (Savi!), bei Paris (Audouin!), Oesterreich (Kollar!), Sachsen, St. Wehlen (Märkel!), Oberschlesien (Kelch!), Böhmen (Seidl!), bei Berlin (Klug!), Charkoff (Fischer de W.!). Daher wird es nicht unangemessen erscheinen, wenn ich dieses von mir aufgefundene und für unsere Provinzial-Fauna neue Thier zur Sprache bringe.

Bei meinen vieljährigen Durchforschungen der Ameisenkolonien verschiedener Art, die mich in den Besitz mancher exquisiten Ameisenkäfer setzten und mir auch Stoff boten zu dem in dieser Gesellschaft gehaltenen öffentlichen Vortrage über die Ameisenkolonien und deren Mitbewohner (Abgedruckt in den Königsberger Naturwissenschaftlichen Unterhaltungen 1847, I. Bd., 3. Heft), hatte ich das oben bezeichnete Thierchen nie zu Gesicht bekommen, was nicht auffallen darf, da dasselbe nach der Angabe der Autoren vereinzelt und selten vorkommt. Am 18. August v. J. suchte ich in einem grossen Garten am Schlossteiche und zwar an schattigen unbetretenen Stellen unter Steinen nach Insekten. Nahe bei einer grossen Linde fand ich die kleine schwarze Ameise unter Steinen bauend, und als ich einen dieser Steine umwendete, sass darauf, unter andern Thieren, ein durch Form und Färbung mir auffallendes Insekt, das ich in mein Fangglas springen liess, um es näher zu besichtigen. Hatte dasselbe die Form der Larven von Blatta, so fielen mir doch die ungewöhnlich dicken Schenkel der Hinterbeine und die beiden gelben Binden auf dem zarten kastanienfarbenen Rücken auf, von denen eine den Hinterrand des Thorax, die andere den Hinter

rand des ersten Segmentes einnimmt. Da der Aetherdampf im Glase das Thier betäubte, so konnte ich weitere Sprünge nicht beobachten, doch bürgt wol die Beschaffenheit der Beine dafür, dass die Sprungbewegung charakteristisch sein muss, wenn auch Panzer und Fischer nur von dem Schnelllauf des Thiers sprechen.

Da mir die speciellen Kenntnisse der Orthopteren fehlen, so steckte ich das Thier bei Seite, um gelegentlich einem Orthopteren-Kenner dasselbe vorzulegen. Nach diesen Sommerferien, in denen ich auch einige gute Neuropteren am Strande gefunden und für Dr. H. Hagen eingesammelt hatte, fügte ich diesen auch jene vermeintliche Blatta-Larve bei und wurde von Hagen auf die Seltenheit des Fundes aufmerksam gemacht und durch die mir übergebenen Werke von Fischer und Charpantier in den Stand gesetzt, das bisher Bekannte über dieses Thier nachzulesen.

Hieraus ersah ich denn, dass die genaue Kenntniss des Thieres noch fehlt, dass Panzers Abbildung bisher als Original diente und dass der Mangel an Exemplaren die genaue Besichtigung und Untersuchung der einzelnen Theile unmöglich machte.

Panzers Abbildung a. a. O. ist in Form und Colorit im Allgemeinen gut zu nennen, und die Kastanienfarbe, so wie die beiden gelben Binden entsprechen der Natur vollkommen. Dennoch wäre, wenn man auf die einzelnen Theile eingeht, manches in der Zeichnung des 1½''' grossen Thierchens zu bessern. Gern hätte ich die genaue Beschreibung und Zeichnung des Thieres vorgenommen, allein, im Besitze nur eines Exemplares, wage ich mich an die Arbeit nicht, sondern behalte mir dieselbe vor, bis ich wenigstens ein zweites Exemplar gefunden. Damit dieses um so eher geschehen könne, ersuche ich die Herren Entomologen und Insektenfreunde um ihre gütige Unterstützung. Sollten sie unter Ameisen Thiere finden, die den Larven der Blatta ähnlich und von der oben angegebenen Grösse und Zeichnung sind, so bitte ich sie, die zarten Thiere, die durch die leiseste Berührung zerstört werden möchten, mit Vorsicht in ein Glässchen springen zu lassen, etwas feuchtes Moos hineinzuthun und so schnell als möglich mir gütigst zukommen zu lassen. Vielleicht führt uns dann das Glück auch Männchen zu, von denen noch gar keine Abbildung existirt, und wir gelangen dann durch Mitwirkung von verschiedenen Seiten zur genauen Kenntniss des Thierchens, das bis jetzt nur oberflächlich bekannt werden konnte, da die bisherigen Funde Arbeiten nicht zuliessen, welche der heutige Stand der Wissenschaft für nöthig erachtet.

Zweiter Nachtrag zur Molluskenfauna Preussens.

Von

Dr. A. Hensche.

Im zweiten Bande dieser Schriften p. 73 habe ich eine Schilderung der Preussischen Molluskenfauna gegeben. Ihr folgte gleich darauf die kurze Mittheilung eines neuen Fundes. Jetzt nach Verlauf eines Jahres sind einige Berichtigungen und Zusätze nöthig geworden; auch hat die Ausbeute des verflossenen Jahres einige interessante Novitäten geliefert, die in dem Folgenden mitgetheilt werden sollen.

Dem früheren Literatur-Verzeichnisse sind folgende Abhandlungen hinzuzufügen, die mir bisher entgangen waren:

32. 1714. Museum Gottwaldtianum. — Dieses jetzt seltene, prachtvoll ausgestattete Kupferwerk erschien meines Wissens ohne Titel und Jahreszahl. Doch finde ich es unter obiger Form in der Bibliotheca zoologica von Engelmann angegeben. Es enthält die Abbildungen sämmtlicher die Gottwaldtsche Sammlung bildenden naturhistorischen Gegenstände. Ein grosser Theil meist mariner exotischer Conchylien befindet sich darunter, die vermuthlich jetzt der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft in Danzig angehören.

33. 1754. Jac. Theod. Klein: „Vom Bau, dem Wachsthum und der Schilderung der Schneckenschaalen" — in den Versuchen und Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Bd. II. p. 1.

34. 1754. Derselbe: „Von Schaalthieren, conchae anatiferae, Entenmuscheln und beiläufig von Pholaden und Steinmuscheln" ebenda p. 349.

35. 1775. Zorn von Plobsheim: „Beschreibung einiger seltenen Conchylien aus der Sammlung der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig" — in: Der Naturforscher St. 7 p. 151—168.

36. 1778. Derselbe: „Beschreibung einiger Conchylien, nebst dem Verzeichnisse aller derjenigen sogenannten südländischen Conchylien, die in der naturforschenden Gesellschaft in Danzig befindlich sind" — in: Neue Samml. d. naturhist. Gesellsch. in Danzig. Bd. I. p. 247—288.

Die Ostseefauna hat neuerdings eine zahlreiche Vermehrung erfahren und ist dadurch das von mir früher gegebene Verzeichniss sehr lückenhaft geworden. Freilich tangirt sie nicht die Fauna unserer preussischen Küste. Sie scheint vielmehr ausschliesslich dem westlichen Theile der Ostsee, dessen Wasser einen reicheren Salzgehalt hat, anzugehören. Zwei Arten, die schon seit längerer Zeit für die Ostsee bekannt sind, will ich hier namhaft machen, weil sie schon dem früheren Verzeichnisse hätten angehören sollen.

1. Akera bullata Muell., sie wurde von C. Semper im Kieler Hafen in Menge lebend gefunden, s. Boll Archiv f. Fr. d. Naturg. in Meklenburg Jahrgang 13, 1859, p. 159. Hinzufügen möchte ich, dass dieselbe Art bereits vor circa 30 Jahren von Prof. August Müller ebendort lebend gefischt wurde, wie ich seinem mündlichen Bericht entnehme. Auch befindet sich noch ein Exemplar aus jener Zeit in seiner Sammlung. Das Vorkommen dieser selben Art in der Ostsee scheint bereits von O. F. Müller angedeutet zu sein, der in seiner Zool. Danica Icon Bd. II, 1780, Tab. LXXI. eine „in intestino pleuronectis" gefundene, wol hiemit zu identificirende Bulla scabra abbildet.

2. Astarte intermedia Sowb. jun. von J. O. Semper in der Tiefe des Flensburger Hafens gefunden; s. das genannte Archiv Jahrg. 15, 1861, p. 426.

Ausserdem ist eine ganze Reihe neuer Ostseemollusken bekannt geworden, die hier einzeln aufzuzählen ich unterlasse, weil die betreffenden Untersuchungen noch keinen Abschluss erreicht haben. Die Herren J. O. Semper, Dr. Moebius und Ad. Meyer haben sich mit gleichem Eifer dieses bisher von den Zoologen vernachlässigten Gebietes angenommen. Ich verweise auf folgende Arbeiten: s. „Zoolog. Garten" Jahrg. 1862, p. 165, p. 175, p. 192, ferner Boll. Archiv d. V. d. Fr. d. Naturg. in Meklenburg Jahrg. 16, 1862, p. 168 und Troschel Archiv f. Naturgeschichte Jahrg. 28, 1862, Bd. 1. In dem letztgenannten Aufsatze werden 41 Ostseebewohner aufgezählt. Durch die neuerdings an vielen Orten in erfreulichem Aufblühen begriffene Entwickelung zoologischer Gärten und durch das dadurch erweckte Interesse für Ostseeaquarien sind diese Bereicherungen der Ostseefauna zum grossen Theil vermittelt worden. Jedenfalls ist eine solche gründliche Durchforschung des Nächstgelegenen eine dankenswerthere Aufgabe für die Wissenschaft, als das Sammeln und Beschreiben zahlloser leerer Muschelschaalen von den fernen Inseln des Indischen Archipel.

Gehen wir über zur Aufzählung der Ausbeute des verflossenen Jahres und beginnen mit den Heliceen.

Helix pomatia L. var. scalaris. Diesen interessanten Fund verdanke ich der gütigen Mittheilung des Herrn Reitenbach auf Plicken bei Gumbinnen, in dessen Garten das Thier beim Mähen des Grases gefunden wurde. Die gewöhnliche Form der Weinbergschnecke ist allgemein bekannt; wie sehr die als Skalaride bezeichnete Missbildung in ihrer äusseren Gestalt davon abweicht, zeigt die beistehende Figur, die eine getreue Copie unseres Exemplares darstellt. Ueberall gehören die Skalaridenbildungen zu den grössten Seltenheiten, in Preussen war bisher noch keine gefunden worden. Da ich dieses vollkommene Exemplar auch mit lebendem Thier erhielt, so will ich einige Beobachtungen darüber beifügen, die ich zu machen Gelegenheit hatte und die vielleicht dazu beitragen können, die Entwickelung einer solchen individuellen Difformität aufzuklären. Das Gehäuse hat 5 Windungen, soviel wie bei der regelmässig gebauten Form sich zeigen, ist daher völlig ausgewachsen. Die Längsaxe beträgt 63^{mm}, der ideale grösste Querdurchmesser 27^{mm}, die Mundöffnung misst im grössten Durchmesser 22, im kleinen 19^{mm}. Mundöffnung und inneres Gehäuse-Volumen sind demnach geringer als bei der regelmässigen Form. Dem entsprechend war das Thier auch kleiner, konnte sich auch vollständig in das Gehäuse zurückziehen. Beim Kriechen trug das Thier das unbequeme Haus horizontal schräge nach hinten gerichtet, aber ohne es auf dem Boden nachzuschleppen. Ich habe das Thier in der Gefangenschaft nicht zum Fressen bewegen können, auch vergebens erwartet, dass es Eier absetzen würde. Eine Nachzucht zu erzielen, wäre interessant gewesen, wenngleich ich ebensowenig wie bei der Nachkommenschaft einer linksgewundenen H. pomatia, die der Mutterform analoge Bildung erwartet hätte. Eine gewöhnliche H. pomatia hatte ich mit unserer zusammen in denselben Kasten gesetzt, doch beachteten die Thiere einander nicht, auch war bei der späten Jahreszeit, Juli, August, keine Begattung zu hoffen. Schon im August fing die Schnecke an einen Winterdeckel zu bilden, wurde mit dem aber nie fertig, freilich auch öfter durch mich gestört. Zuletzt beschränkte sie sich darauf, sich durch den ringsherum angesetzten zu einer glashellen dünnen Membran erhärteten Schleim



abzuschliessen, doch scheint dieser Verschluss nicht genügend gegen den Einfluss der äusseren Atmosphäre und gegen die Verdunstung geschützt zu haben, denn Anfang October fand ich das Thier todt.

Bei allen Helix-Arten wird das Innere des Gehäuses vollständig bis in die kleinste Windung von den Weichtheilen des Thieres, vorzüglich von der Leber ausgefüllt. Bei diesem Thiere war das nicht der Fall, sondern die obersten anderthalb Windungen, also auf eine Strecke von über einen Centimetre, waren leer, was deutlich zu sehen war, wenn man die Schnecke gegen das Licht hielt. Auch sobald das Thier sich ganz in das Gehäuse zurückgezogen hatte, blieb jener obere Raum leer. Als ich später das todte Thier herauszog, fand ich dem entsprechend den oberen Zipfel der Leber mit stumpferer Spitze als gewöhnlich, und dabei war, auch abweichend gegen sonst, diese Spitze durch eine mittlere flache Einschnürung in zwei Lappen gespalten. Andere Abnormitäten zeigte das Weichthier nicht.

Am Gehäuse ist folgendes bemerkenswerth: Die Skalaridenform ist an unserm Exemplare in höchster Vollendung ausgebildet. Der Grad solcher Skalaridenbildungen variirt nämlich ausserordentlich. Er geht von dem über das Normale nur wenig erhabenen mehr thurmförmigen Gehäuse mit noch einander berührenden Windungen durch bis zu jener verjüngten Korkzieherform mit ganz freien Windungen, wie sie unsere Figur darstellt. Dabei ist aber und das scheint mir ein sehr bemerkenswerther Punkt, die erste Windung von dieser Skalaridenform ausgeschlossen. Es ragt also die Spitze nicht frei in die Luft wie die Spitze eines Korkziehers. Bei den meisten Abbildungen von Skalariden ist der gleiche Umstand wahrzunehmen, eine Ausnahme davon machen nur jene Abbildungen von missgebildeter Helix aspersa Muell., die Férussac in seiner Hist. nat. des Mollusq. terr. et fluv. giebt. Bei diesen Abbildungen ist aber auch noch eine andere Eigenthümlichkeit auffällig, die sonst nirgends wiederkehrt. Ich meine die geringe Zahl der Windungen, circa 1½ auf die ausgebildete Schnecke. Dadurch ist die zierliche Gestalt eines Füllhorns täuschend nachgeahmt, während sonst Skalariden, wie schon oben erwähnt wurde, in Bezug auf Windungszahl der Stammform nichts nachgeben. Bezüglich dieser fraglichen Formen von H. aspersa kann ich nicht unerwähnt lassen, dass Férussac gesteht, die Abbildungen nach einem älteren Werke copirt zu haben, ohne die Originale zu kennen!

Eine fernere erwähnenswerthe Eigenthümlichkeit unseres Exemplares ist folgende: dicht unter der Spitze sieht man eine kleine Verletzung des Gehäuses. Von der ersten Hälfte der zweiten Windung ist der äussere Bogen losgebrochen. Dadurch ist das auf die erste noch nicht skalaridenförmige Windung beschränkte Rudiment der Columelle blossgelegt worden. Die Abbildung zeigt diesen Defect auch an, freilich etwas undeutlich, weil im Profil. Jene die Innenwand des Gehäuses auskleidende Membran war von der Verletzung verschont geblieben, nur eingedrückt, so dass man nicht von oben her ohne Gewalt in die Windungen hineingelangen konnte.

Welche der genannten Eigenschaften unseres Thieres hat das ätiologische Moment zur Skalaridenbildung abgegeben? Sicher ist, dass in unserem Falle, wie vielleicht immer, die Skalaridenbildung erst im späteren Verlaufe des Wachsthums, d. h. nach der Anlage der ersten Windung, d. h. — nachdem das junge Thier das Ei verlassen hat, aufgetreten ist. Sollte dann weiter eine äussere, ich möchte sagen vorsichtige Verletzung die Schuld tragen? In meinem Falle ist eine solche constatirt, sonst meines Wissens nie, keine andere Abbildung giebt sie wieder. Nachforschungen liessen sich darüber leicht an den in Sammlungen befindlichen Exemplaren anstellen oder es müsste gelingen durch künstliche Nachahmung der Verletzung gleiche monströse Formen zu erziehen. Doch glaube ich nicht, dass diese Frage später bejaht werden wird. Ich glaube es nicht, weil die Skalaridenform bei manchen Schneckengattungen das Normale darstellt, und weil daher vermuthlich eine geringfügigere Formveränderung als eine solche Verletzung ausreichen wird, sie zu Wege zu bringen. Dagegen scheint mir jenes ungewöhnlich tiefe Anfangen des Weichthieres in unserm Falle durch die äussere Verletzung bedingt worden zu sein. Die Einschnürung der Leberspitze lag gewiss ursprünglich an jener Stelle der Verletzung, und der Lappen der einen Seite entspricht der früheren Leberspitze, die ursprünglich die oberste kleinste Windung ausgefüllt.

Skalaridenbildung hat man bisher nur an wenig Schneckenarten beobachtet, aus der Gattung Helix sind neben H. pomatia hauptsächlich zu nennen: Helix aspersa Muell., hortensis Muell., arbustorum L., nemoralis L., rupestris Stud., von Wasserschnecken neigen einzelne Arten aus den Gattungen Planorbis, Limneus, Valvata dazu; auch an der marinen Gattung Delphinula hat man eine solche Bildung beobachtet. Es wäre für die Erklärung des Vorganges von Wichtigkeit zu constatiren, dass derselbe sich nur in einer bestimmten Reihe

von Arten wiederholt. Doch lässt sich sehr bezweifeln, dass diess wirklich der Fall ist, denn wenn wir augenblicklich nur an wenigen Arten solche Abnormität nachgewiesen wissen, so müssen wir nicht vergessen, dass sie meist von solchen Arten nachgewiesen ist, die in zahlloser Menge durch unsere Hände gehen.

Somit bleibt die wahre Ursache der Skalaridenbildung noch in Dunkel gehüllt; ein einzelner Fall ist auch schwerlich geeignet das ganze Räthsel zu lösen. Wenn aber gelegentlich ein neuer Fund der Art sich darbietet, so lässt sich prüfen, welche von den an unserem Exemplare bemerkten Eigenschaften wiederholt auftritt. Dadurch sondert sich das Zufällige von dem Nothwendigen.

Nach solchem Funde kann das gelegentliche Vorkommen auch der andern häufigeren Formvarietät von H. pomatia, nämlich der Linkswindung, für Preussen erwartet werden. Es ist mir und Andern, die sich bereitwilligst auf meine Bitte darum bemüht haben, indessen noch nicht gelungen, eines solchen Exemplares habhaft zu werden. Versichert wurde mir, dass ein Exemplar der Art auf dem Hagelsberge bei Danzig gefunden sei, aber es ist nicht aufbewahrt worden. Vielleicht dass, wenn die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt ist, das Auffinden beschleunigt wird.

Die Gehäuse der normalen Helix pomatia lassen in Bezug auf Färbung und Zeichnung manchen Unterschied wahrnehmen, wenngleich die verschiedenen Bändervarietäten nicht in so prägnanter Weise sich gegenüberstehen wie z. B. bei Helix nemoralis L. Die meisten Exemplare sind so dunkel gefärbt, dass ihre 5 Bänder kaum sichtbar sind. Auf ihnen ist dagegen die Skulptur der dichtgedrängten feinen Längslinien besonders deutlich. Andere Exemplare, die ich von sehr sandigem Boden habe, sind ganz weiss, und erscheinen auch bei noch lebendem Thier der Epidermis beraubt, ohne Andeutung von Bändern, auf der Innenseite ebenfalls blendend weiss. Die am schönsten gefärbten Exemplare mit violett seidenglänzender Innenseite habe ich aus der Umgegend von Danzig und unterscheiden sich darunter folgende Bändervarietäten:

1. 2. 3. 4. 5.
1. $\widehat{2.\ 3.}$ 4. 5. Band 4 breit,
1. $\widehat{2.\ 3.}$ 4. 5. Band 5 nur schwach angedeutet,
1. — 3. 4. 5. alle Bänder schmal,
— $\widehat{2.\ 3.}$ 4. 5.

Zu Helix nemoralis L. sind zwei neue Bändervarietäten anzuführen, je in einem Exemplar gefunden:

1. 2. 3. 4. 5. aus einem Garten in Königsberg
— — 3. 4. 5. mit 3 breiten Bändern.
aus Jäschkenthal bei Danzig.

Neue Bändervarietäten von Helix hortensis Muell. verdanke ich der gütigen Mittheilung des Herrn Gordack. Alle sind aus der Nähe von Zoppot:

1. — 3. — 5. in zahlreichen Exemplaren,
1. — 3. 4. 5. wenige Stücke, Band 4 sehr schmal,
1. 2. 3. 4. 5. einmal gef. mit breiten Bändern, besonders Band 4.
1. — 3. 4. 5. einmal gef., alle Bänder schmal, Band 2 nur fadenförmig angedeutet.
1. — 3. 4. 5. einmal gefunden.

Neu ferner für unsere Fauna ist: „Clausilia nigricans Pult.“ die zwölfte Preussische Art dieser Gattung. Ich fand drei lebende Exemplare an einem alten Buchenstamme in dem zur Armenanstalt bei Pelonken gehörigen Park. Diese Art ist in allen Preussen begrenzenden Gebieten heimisch, auch aus Livland besitze ich Exemplare. Es ist daher nur auffällig, dass sie erst so spät und so spärlich sich hat nachweisen lassen.

Aus der Gruppe der Süsswasserschnecken ist kein neuer Fund bekannt geworden, doch möchte ich bei Gelegenheit die Maasse einiger Süsswasserschnecken mittheilen zum Beweise meiner früheren Behauptung, dass in der Preussischen Zone die Formen dieser Gruppe den höchsten Entwickelungsgrad erreichen. Eine Paludina vivipara L. aus dem Festungsgraben bei Königsberg misst in der Länge 45^{mm}, in der grössten Breite 35^{mm}. Der grösste Durchmesser der Mundöffnung ist 22 und der darauf senkrechte Querdurchmesser 17^{mm}. — Die entsprechenden Maasse bei meinem grössten Exemplare von Paludina achatina Brug. sind: 36, 30, 20½, 16^{mm}. — Desgleichen bei Bithinia tentaculata L.: 18, 9½, 6, 5^{mm}.

Ueber die von mir als Cyclas Nro. 4 sp.? angeführte Art bestätigt Herr Prof. Dunker in Marburg, der die Güte hatte meine Cycladen zu bestimmen,

meine Vermuthung dass sie gleich „Cyclas solida Nordmann“ sei. Diese Art findet sich im Main bei Frankfurt nicht selten, und habe ich von daher kürzlich mehrere Exemplare erhalten, die den Preussischen ganz analog sind. Die Art ist in Deutschland bisher nur an wenigen Punkten nachgewiesen worden, aus unserem Lande kann ich zu dem früher genannten Fundorte noch zwei neue hinzufügen. Ein abgeriebenes Gehäuse fand ich am Pregelufer bei Königsberg und ferner hat mir Herr Oberlehrer Schumann zwei frische Exemplare aus dem Memelstrom bei Ragnit mitgetheilt. So hoch nördlich hat man diese Art wol nicht vermuthet. Es ist aber nunmehr sehr wahrscheinlich, dass sie auch dem russischen Gebiete nicht fremd sei. Embryonen dieser Art sind schon leicht an der weitläufig concentrischen Furchung der Schaalen kenntlich und unterscheiden sich darin wesentlich von den im Jugendzustande glänzend glatten Schaalen unserer anderen Cyclas-Arten.

Eine fünfte neue Cyclas-Art besitze ich in zwei Exemplaren aus der Umgebung des schon öfter genannten Forsthauses Wiek bei Tolkemit. Die Art ähnt am meisten den eckigeren Formen der Cyclas cornea L., ist aber nach dem Ausspruche des Herrn Prof. Dunker ihrer Eigenthümlichkeiten wegen, die sich beiläufig an beiden Exemplaren ganz gleichmässig zeigen, nicht als eine Varietät derselben zu betrachten. Eben so wenig fällt sie mit einer der sonst noch aus Deutschland bekannten Arten zusammen und stellt vielleicht eine bisher unbekannte Art dar. Ich lasse daher hier eine Beschreibung meiner beiden Exemplare folgen:

5. Cyclas sp.? Gehäuse gerundet-dreieckig, der vordere und untere Rand sind gerundet, der hintere abgestutzt etwas schräge nach aussen herabsteigend mit gerundeten Ecken. Das Gehäuse ist $9\frac{3}{4}^{mm}$ hoch, 8 resp. $8\frac{1}{2}^{mm}$ dick, und 12 resp. $11\frac{3}{4}^{mm}$ lang. Diese Grössenverhältnisse weichen von manchen Exemplaren der C. cornea nicht ab. Die Wirbel sind etwas mehr erhaben als bei der ebengenannten Art. Die Schaalen sind dünn, gleichmässig hellgrünlichgelb gefärbt, und durch dichte concentrische Furchung ohne allen Glanz. Diese Skulptur steht in der Mitte zwischen der feinen Streifung von cornea L. und der groben Furchung von solida Nordm. Innen sind die Schaalen durchscheinend gelblich, mit röthlich-weissem Belag auf einzelnen concentrischen Streifen.

Zur Gattung Pisidium ist auch eine für Preussen neue Art hinzuzufügen, nämlich: „3. Pisidium fontinale C. Pfr.“ Diese in Deutschland häufige Art habe ich bisher nur in einem Exemplare aus Danzig's Umgebung erhalten. — Nach Lamarack müsste diese Art den Namen obtusale führen und umgekehrt die von mir unter Nro. 2. aufgeführte Art als fontinale bezeichnet werden.

Mit Berücksichtigung dieser Nachträge umfasst die Preussische Fauna nunmehr 114 Arten Mollusken, davon sind 59 Landschnecken, 35 Süsswasserschnecken, 15 Süsswasserbivalven; der Rest gehört dem Meere allein an.

Vier von diesen Arten habe ich noch nicht zu Gesichte bekommen; es sind Helix ericetorum Muell., Pupa frumentum Drap., Pupa doliolum Brug., Clausilia cana Held. Auf sie mache ich daher besonders aufmerksam. Nicht mindere Beachtung verdient mancher bisher nur vereinzelte Fund, für den eine weitere Verbreitung zu erwarten steht. Gerade in unserem Lande ist die Grenzbestimmung mancher Art von besonderem Interesse.

Königsberg im December 1862.

Beobachtungen
über die Arten
der Blatt- und Holzwespen

von

C. G. A. Brischke, erstem Lehrer am Spend- und Waisenhause zu Danzig

und

Dr. **Gustav Zaddach,** Professor in Königsberg,

mitgetheilt von Zaddach.

Im Jahre 1855 gab Herr Brischke das erste Heft seiner „Abbildungen und Beschreibungen der Blattwespenlarven" heraus; die Nicolaische Buchhandlung in Berlin hatte den Verlag dieses Werkes übernommen. Da der Verfasser nach dem Erscheinen dieses ersten Heftes von verschiedenen Seiten Zuschriften erhielt, welche ihn zur Fortsetzung seiner Arbeit ermunterten, schickte er sogleich das Material zum zweiten Hefte an die Verlagshandlung und setzte die Zucht der Larven eifrig fort, um in dem regelmässigen Erscheinen der Hefte keine Verzögerung eintreten zu lassen. Die Verlagshandlung zeigte auch die baldige Ausgabe des zweiten Heftes an, liess aber dennoch das Unternehmen ruhen, und obgleich der Verfasser dieselbe mehrmals an die Erfüllung ihres Versprechens erinnerte, geschah in sieben Jahren nichts dafür, ja seine Briefe blieben sogar unbeantwortet. Er sieht sich daher ausser Stande, den Besitzern des ersten Heftes gerecht zu werden, und glaubt denselben diese Erklärung schuldig zu sein, wenn er jetzt die Fortsetzung des begonnenen Werkes aufgiebt und einen andern Weg einschlägt, um seine Beobachtungen über die Zucht der Blattwespenlarven zu veröffentlichen.

Seit vielen Jahren mit Herrn Brischke befreundet, bin ich seinen Bemühungen, die Larven der Blattwespen zu sammeln und zu erziehen mit um so grösserem Interesse gefolgt, als ich selbst eine genaue Artbestimmung der Blattwespen mir zur Aufgabe gemacht hatte, aber die Zucht derselben nur in sehr geringem Umfange betreiben konnte. Wir haben daher insofern stets gemeinschaftlich gearbeitet, als ich sämmtliche von Herrn Brischke gefangenen und erzogenen Blattwespen genau durchgesehen und bestimmt habe. Nichts schien deshalb auch natürlicher, als dass wir jetzt, nachdem wir beide manche Beob-

achtungen gesammelt hatten, die der Veröffentlichung werth schienen, unsere sich gegenseitig ergänzenden Arbeiten vereinigten und als ein Ganzes herausgäben. Wir gedenken sie gemeinschaftlich in einer Reihe von Aufsätzen in diesen Schriften mitzutheilen. Was den Umfang der Arbeit betrifft, so wird Herr Brischke, um etwas möglichst vollständiges zu liefern, sämmtliche Blattwespenlarven, welche zu erziehen ihm bisher gelungen ist, abbilden und beschreiben, auch wenn diese schon aus anderen Werken bekannt sein sollten; er ist bereits dahin gekommen, dass er in den letzten Jahren nur selten eine ihm bisher unbekannte Larve erziehen konnte; freilich blieben dabei noch manche Afterraupen unbestimmt, theils solche, bei denen die oft wiederholte Zucht aller angewandten Vorsicht ungeachtet stets missglückte, theils diejenigen, welche einzeln und versteckt auf niedrigen Pflanzen leben und zwar beim Köschern gefunden werden, aber immer bald zu Grunde gehen, weil es nicht möglich ist, schnell genug ihre Futterpflanze zu entdecken. Alle Larvenbeschreibungen und alle Bemerkungen über die Zucht derselben gehören also, wenn nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt wird, meinem Herrn Mitarbeiter an, den übrigen Theil der Arbeit werde ich zu vertreten haben. In diesem gedenke ich von sämmtlichen in Preussen vorkommenden Arten der Blatt- und Holzwespen die Diagnosen und, wenn es nöthig ist, auch kurze Beschreibungen zu liefern, damit die einheimischen Arten möglichst festgestellt werden, was durch ein blosses Namensverzeichniss nicht geschehen kann; indessen darf ich mich nicht auf die preussischen Arten beschränken. Denn einmal liegt es im Charakter der preussischen Fauna, dass sie zwar sehr reich an Arten ist, viele derselben aber äusserst selten und spärlich vorkommen. Es können daher jährlich bei einigermaassen eifrigem Sammeln Blattwespenarten aufgefunden werden, die für unsere Provinz neu sind, und jedem spätern Sammler wird es lieb sein, auch diese in unserer Arbeit zu finden und so bestimmen zu können. Dann habe ich aber auch manche neue Art, die ausserhalb unserer Provinz gefunden ist, bekannt zu machen und möchte dies um so lieber hier thun, als die Beschreibungen neuer Arten im systematischen Zusammenhange einen weit grössern wissenschaftlichen Werth haben, als wenn sie in einzelnen abgerissenen Aufsätzen dargeboten werden. Ich werde daher ausser den preussischen Arten auch häufig anderer europäischer Arten erwähnen, aber der besseren Uebersicht halber jene durch grösseren Druck unterscheiden; auch werde ich um einige Bausteine zu einer Kenntniss von der geographischen Verbreitung der Blattwespen zu liefern, bei jeder Art die bisher

bekannten Fundorte möglichst genau und vollständig angeben und durch ein hinzugefügtes ! andeuten, wenn ich selbst Stücke eines bestimmten Fundortes gesehen habe.

Das Material, welches meiner Arbeit zu Grunde liegt, ist ein nicht ganz unbedeutendes, obgleich es an Reichhaltigkeit noch vieles zu wünschen übrig lässt. In Preussen haben wir, Herr Brischke und ich, seit dem Jahre 1846 nicht allein gesammelt, ich habe auch die Sammlung der Herren Direktor Sauter in Königsberg, Oberlehrer Bachmann in Insterburg, Rector Wohlfromm in Zinten, Förster Schindowsky in Pröbbernau durchgesehen und bestimmt. Meine eigene Sammlung enthält neben den von mir gesammelten und erworbenen Stücken auch die Sammlung des verstorbenen Herrn Dr. Andersch, der, ein Zeitgenosse von Klug, einst mit diesem und mit andern bedeutenden Entomologen in vielfachem Verkehr stand und an verschiedenen Orten Deutschlands sammelte. Ausserdem habe ich auch von auswärts recht umfangreiche Sammlungen zur Durchsicht und Bestimmung erhalten, wie die Sammlung des verstorbenen Herrn Stadtschreibers Heyer in Lüneburg, welche jetzt im Besitze des naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstenthum Lüneburg ist, die Sammlung des Herrn Dr. Herrich-Schäffer in Regensburg, des Herrn Professors Mayr in Wien, der Herren Medicinalrath Reinhard und Dr. Kiesewetter in Bautzen, des Herrn Senators von Heyden in Frankfurt. Die Durchsicht einiger Blattwespen aus der Schweiz verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Heer in Zürich, eine in Schlesien gemachte Sammlung, so wie einzelne Stücke aus der Sammlung der Forstacademie in Neustadt-Eberswalde theilte freundlichst Herr Prof. Ratzeburg mir mit, Russische und Sibirische Blattwespen erhielt ich durch die Güte des Herrn Motschulsky, auch hatte ich Gelegenheit wenigstens einige Gattungen im Berliner entomologischen Museum durchzusehen und hoffe, dass während des Fortganges der Arbeit dies noch für mehrere Gattungen möglich werden wird. Allen genannten Herren, die bei den durch andere Arbeiten oft sehr verzögerten Bestimmungen grosse Geduld und Freundlichkeit gegen mich bewiesen haben, sage ich hiefür meinen verbindlichsten Dank.

Da der Hauptzweck dieser Arbeit, wie schon der Titel andeutet, die sichere Begründung der Arten ist, als dasjenige, dessen die Wissenschaft vorzüglich bedarf, ich aber weder eine neue Systematik, noch eine vollständige Naturgeschichte der Blatt- und Holzwespen zu liefern beabsichtige, so werde ich zwar die Arten einer jeden Gattung, nicht aber die Gattungen selbst in systematischer

Reihenfolge, sondern nach der Vollständigkeit des vorliegenden Materials behandeln und mich bei den einzelnen Gattungen damit begnügen, die wichtigsten Merkmale aufzuführen, so weit sie nöthig sind, um den Umfang zu bezeichnen, den ich der Gattung gebe, oder dazu beitragen, die Gattung als natürliche Gruppe zu characterisiren. Der Autorname, den ich dem Namen der Wespen zufüge, giebt jedes Mal den Schriftsteller an, der den Artnamen zuerst gebraucht hat. Wollte man auch denjenigen Schriftsteller bezeichnen, der aus bekannten Arten eine neue Gattung bildete, so müsste der Name desselben hinter den Gattungsnamen gesetzt werden, was aber ziemlich überflüssig ist, wenn schon vorher angegeben wurde, wer die Gattung aufgestellt hat. Die Gründung einer neuen Gattung ist gewiss für die Wissenschaft von Nutzen, wenn dadurch die Uebersicht über die Arten erleichtert wird, sie ist aber immerhin nur Nebensache, und es wird über die Grenzen zwischen Gattungen und Untergattungen nie eine Einigung der Schriftsteller möglich sein; dagegen muss durchaus dahin gestrebt werden, dass derselbe Artname von allen anerkannt werde, und das kann nur dadurch erreicht werden, wenn ohne weitere Rücksicht der älteste Name beibehalten wird. Eine Abweichung von dieser Regel scheint mir nur dann erlaubt, wenn entweder derselbe Name schon früher an eine andere Art derselben Gattung vergeben wurde, oder wenn er eine geradezu falsche Angabe enthält z. B. eine Pflanze als Futterpflanze der Art angiebt, auf der sie nicht lebt. Um diese Grundsätze durchzuführen, habe ich viele Mühe darauf verwandt, alle Beschreibungen der Blatt- und Holzwespen, soweit sie mir irgend zugänglich waren, mit einander zu vergleichen und so von Neuem die Synonomie festzustellen. Ich lasse daher zunächst ein Verzeichniss aller derjenigen Werke, Schriften und Aufsätze folgen, in denen Beschreibungen oder Bemerkungen über Blatt- oder Holzwespen enthalten sind, und zwar in streng chronologischer Ordnung, weil nur dadurch eine Uebersicht über den Gang der Wissenschaft ermöglicht wird. Dieses Verzeichniss ist, wie ich überzeugt bin, noch sehr unvollständig. Zwar verdanke ich bereits meinem verehrten Freunde, Herrn Dr. Hagen, dem Verfasser der Bibliotheca entomologica, manche literarische Nachweisungen, es würde indessen meine Arbeit eine sehr viel leichtere gewesen und das Verzeichniss vollständiger ausgefallen sein, wenn bereits der zweite Band jenes vortrefflichen Werkes, welcher eine systematische Anordnung der entomologischen Schriften enthalten wird, fertig wäre. Ich darf also hoffen, später das Verzeichniss vervollständigen zu können; aber ich habe auch durchaus noch nicht alle in dem-

selben bereits enthaltenen Schriften schon benutzen können, mehrere selbst der wichtigeren sind mir bis jetzt unzugänglich gewesen, so namentlich viele englische Werke und solche Aufsätze, die in Journalen und Vereinsschriften zerstreut sind, da diese häufig selbst grösseren Bibliotheken fehlen. Ich habe daher die von mir benutzten Arbeiten mit einem * bezeichnet, übrigens aber alle genannten Schriften numerirt, und werde sie nach diesen Nummern citiren, wodurch der doppelte Vortheil erreicht wird, dass die Citate wenig Platz einnehmen, und dass aus den Nummern sogleich erwiesen wird, welcher Schriftsteller zuerst die Art beschrieben oder benannt hat.

1α 1668 Redi, Fr. Esperienze intorno alla generazione degl' Insetti fatte etc. et da lui scritte in una lettera all Carlo Dati. Napoli.

* β Latein. Uebers.: Francisci Redi experimenta circa generationem Insectorum ad nob. virum Carolum Dati. Amstel. 1671 p. 289—293.

* 2 1700 Gödart, J. Medioburgensis, metamorphoses naturelles ou histoire des Insectes. Amsterdam 1700. 3 Thl. (Erste Ausg. 1662. Die Beobachtungen sind zwischen 1630 und 1665 gemacht.)

* 3 1700 Vallisneri, A. Opere Fisico-mediche stampate ed manoscritte. Tom. I. Veniz. fol. 1733. enthält: 1) Della Curiosa origine degli Sviluppi e de' Costumi ammirabili di molti Insetti Dialoghi. (v. J. 1700) Dial. primo. p. 22 Col. 2—24, Col. 1. [Nematus]. 2) Esperienze ec. (v. N. 4) p. 179—181.

3a 1701 A. Leeuwenhoek, Ant. Epistola de salicum foliis obsitis partibus nodosis, quibus vermes inerant. Dat. Delfis in Bat. 1701 in: A. a. L. Epistolae ad societatem regiam anglicam et alios illustres viros. Lugd. Bat. 1719. Epist. 136. p. 293—303.

* 4 1713 Vallisnieri, A. Esperienze ed Osservazioni intorno all' origine sviluppo e costumi di varii Insetti. Padoa 1713. Darin: Osservazioni intorno alla Mosca de Rosai p. 1—33.

5α 1720 Albin, El. A natural history of English Insects, London. 1. Ausg. 1720. —

* β 2. Ausg. with notes and observations by W. Derham. Lond. 1724. Tb. 59, 62, 67. Latein. Ausg. 1731.

* 6 1721-30 Frisch, J. L. Beschreibung von allerlei Insecten in Teutschland. Berlin Th. 1—13 1720—38. (Blattwespen in Th. II, 1721. III, 1721. IV, 1722. V, 1727. VIII, 1730.)

7α 1737-38 Swammerdamm, Joh. Biblia naturae, sive historia insectorum in classes redacta cum praefatione H. Boerhavii. Leydae. [geschrieb. vor 1674.]

* β Deutsch: Joh. Swammerdamm, Bibel der Natur, nebst H. Boerhave Vorrede von dem Leben des Verfassers, Leipzig 1752 p. 286—292. tb. 44. fg. 1—6.

* 8 1740 Reaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des Insects. Paris. Tom. I. pl. 1. fig. 18—20, Tom. 2 p. 476 pl. 38 fig. 11—13, Tom. 3 mém. 12 pl. 37 fig. 1—4, Tom. 4 mém. 4 p. 184—185 pl. 15 fig. 4—15, Tom. 5, 1740, mém. 3. Des fausses chenilles et des mouches à scie p. 87—144 pl. 10—15, Tom. 6 mém. 9 (Sirex) p. 313—315 pl. 31 fig. 1—5.

* 9 1746 Linnaei, Car. Fauna Suecica. Stockh. p. 282—289 [L. stellt hier zuerst die Gattung Tenthredo auf.]

* 10 1749 Rösel (von Rosenhof). Monatliche Insectenbelustigungen Th. 2 Wespen.

* 11 | 1752 | De Geer, Charles. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Stockholm. Tom. I. mém. 17 p. 563—569 pl. 36, 1—7. [Beschr. dreier Sirexarten] v. N. 31.

* 12 | 1753 | Uddmann. Isaacus. Novae Insectorum species, diss. acad. praeside J. Leche. Aboae. — Ejusdem operis editio altera curante G. W. F. Panzer, Norimbergae 1790 p. 40—44, No. 82—91.

* 13 | 1758 | Linnaei, Car. Systema naturae, Edit. decima. Holmiae. Th. I. p. 555—560. [Die früheren Ausgaben enthalten, so weit sie die Gattung Tenthredo haben d. h. von der 6ten an, nur den Hinweis auf die Fauna suecica; hier sind zuerst die Diagnosen beigesetzt. — Dieselben Citate, welche sich auf diese Ausgabe beziehen, gelten auch für die 11te, von Lange besorgte Ausg. Halae 1760.]

* 14 | 1761 | Linnaei, Car. Fauna suecica. Ed. altera. Stockholm. p. 388—397.

* 15 | — | Poda, Nic. Insecta Musei Graecensis, quae in ordines, genera et species juxta systema naturae Carol. Linnaei digessit. Graecii p. 102—104.

* 16 | — | Sulzer, J. K. Die Kennzeichen der Insekten. Zürich p. 141—143. Erläuterungstafeln p. 46 tb. 18 fig. 109—114.

17 | 1762 | Ström, H. Physik og oeconomisk Beskrivelse over Söndmör, med Kobber. Soroe.

* 18 | 1763 | Linné, Car. Amoenitates academicae Vol. 6. Holmiae p. 412. [Sirex columba.]

* 19α | — | Bergmann, Torbern. Anmärkningar om Vildskråpukar och Sågflugor. K. Vetenskaps. Acad. Handlingar 1763 p. 154. — (* β) Deutsch von Kästner: Anmerkungen über falsche Raupen und Sägefliegen in K. Schwed. Ac. d. Wissensch. Abhandl. a. d. Naturlehre. Bd. 25 Leipzig 1766 p. 165. — (* γ) Auch übersetzt mit wenigen Abkürzungen von Herbst: Anmerkungen über falsche Raupen und Sägefliegen in Füssly's neuem Mag. für die Liebhaber der Entomologie Bd. 3 St. 1 Zürich 1786 p. 53—62. — (* δ) Ferner auch u. d. Tit.: Supplementum historiae Reaumurianae tenthredinum. Upsalae 1763. Nov. act. Acad. Caes. Leop. Carol. Norimb. 1767 p. 166. — (* ε) Endlich auch u. d. T. De natura tenthredinum et erucarum spuriarum in Bergmann's Opuscula physica et chemica. Vol. 5 (post aut. mortem ed. Hebenstreit) Lips. 1788 p. 146—170.

* 20 | 1763 | Scopoli, J. A. Entomologia carniolica exhibens Insecta Carnioliae indigena. Vindebonae.

* 21 | 1764 | Geoffroy, Histoire abrégée des Insectes. Tom. 2. Paris p. 261—289.

* 22 | — | (Müller, O. Fr.) Fauna Insectorum Fridrichsdalina sive methodica descriptio insectorum agri Fridrichsdalensis. Hafniae et Lips. p. 69—70 [nur mit d. Linnéischen Diagnosen a. d. Fauna suecica].

* 23 | 1765 | Seba, Al. Locupletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio et iconibus artificiosissimis expressio 1734—65 [Exempl. ohne Text] Vol. 4 tb. 49 fg. D.; tb. 53 P. No. 15—18; tb. 96 fg. 10. 12.

* 24 | 1766 | Schäffer, J. Chr. Elementa entomologica. Einleitung in die Insectenkenntniss. Regensburg. Tb. 1, 13. Gen. 63. 64, tb. 125. 132.

* 25 | — | Schäffer, J. Chr. Icones Insectorum circa Ratisbonam indigenorum coloribus naturam referentibus expressae. Natürlich ausgemalte Abbildungen Regensburger Insecten. Regensburg. Vol. I. Tb. 1—100, Vol. 2 tb. 101—200, Vol. 3 tb. 201—280. [1766 Jahreszahl der Vorrede zu Vol. I.]

* 26 | 1767 | A. Linné, Car. Systema naturae. Ed. duodecima. Holm. Vol. I. P. 2 p. 920—930.

* 27 | — | Ström, Joh. Beschreibung norwegischer Insekten. 1. Stück. (Det Trondhiemske og Norske Videnskabers Selskabs Skrifter) d. K. Norweg. Gesellsch. d. Wissensch. Schr. Kopenh. u. Leipz. Th. 3 p. 373—375 od. No. 39—41.

* 28α 1769 Bergmann, Torbern. Uplysning om de skadelige Tall-Maskarne [Lophyrus]
* β K. Vetenskaps Acad. Handlingar 1769 T. 30 p. 272—76 — Deutsche Uebersetzung von Kästner: Von den schädlichen Fichtenraupen i. d. Abhandl. d. Schw.
* γ Acad. Bd. 31. 1772. p. 270—274 — und von Herbst: in Füssli's Neuem Ma-
* δ gazin Th. 3 p. 69—71. — Auch u. d T.: De Pityocampa sive eruca pini, in Bergmanns Opusc. phys. et chem. Vol. 5. (ed. Hebenstreit) Lips. 1788 p. 171—175.

* 29 1770 Ström, Joh. Beschreibung norw. Insekten. 2. Stück. (v. N. 27) d. K. Norw. Ges. d. Wissensch. Schr. Th. 4 p. 289—292 oder N. 57—64.

* 30 1771 Forster, J. Reinh. Novae species insectorum Cent. 1. Londini p. 78—80.

* 31 1772-73 De Geer, Charles. Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Stockh. Tom. 2 Part. 2 Mém. 16 et 17. Des mouches à scie p. 912—1041 pl. 33—40, Tom. 3 1773 Mém. 13 p. 593 und 598—600 pl. 30.

* 32 1774-75 Gleditsch. Systematische Einleitung in die neuere Forstwissenschaft. Bd. 1. Berlin 1774. Bd. 2. 1775. [Die Bemerkungen über die Lebensweise der Blattwespen sind meistens ganz falsch.]

* 33 1775 Von Linné's vollständiges Natursystem. Nach d. 12 latein. Ausg. deutsch von P. L. St. Müller. Th. 5 Bd. 2 Nürnberg p. 819—840, tb. 25 fg. 5—7, tb. 26 fg. 1-2.

* 34 — Fabricii, J. Chr. Systema Entomologiae. Flensb. et Lips. p. 317—326.

* 35 — Füsslin, J. C. Verzeichniss der ihm bekannten Schweitzerischen Insekten. Zürich und Winterthur.

* 36 1776 Von Paula Schrank, Fr. Beiträge zur Naturgeschichte. Leipz. p. 83—86.

* 37 — Sulzer's Abgekürzte Geschichte der Insekten. Nach d. Linn. Syst. Thl. 1 und 2. Wintherthur p. 184—86 tb. 26 fg. 4—10.

* 38 — Müller, O. Fr. Zoologiae Danicae Prodromus seu animalium Daniae et Norvegiae indigenorum characteres, nomina et synonyma. Havniae p. 148—151.

* 39 1776-78 De Geer's, Karl. Abhandlungen zur Geschichte der Insecten, aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen herausgegeben von J. A. E. Götze Th. 1. 1776. Abth. 17 p. 18—23 tf. 36 fg. 1—7. (Sirex); Th. 2 P. 2. 1778. p. 223—293 Tf. 33—40. (Blattw.)

* 40 1778 Fabricii J. Ch. Genera Insectorum. Chilonii p. 112—113.

* 41α 1779 Bonnet, Ch. Sur la grande Fausse-Chenille de l'Osier, et en particulier, sur la construction de sa Coque. Observations diverses sur les Insectes. Observ. 33. [Die Beobachtungen sind gemacht 1738—40] Collection complète des oeuvres ou Oeuvres d'hist. nat. et de philosophie de Bonnet. Tom. 1, 1779, p 468—481.
* β Sur la structure de la grande Fausse-Chenille de l'Osier. Observ. 34 ibid. p. 482 bis 485. [Ausführliche Anatomie.]
* γ Sur une Fausse-Chenille du Poirier. Observ. 35 ibid. p. 485—487.

* 42 — Schäffer, J. Chr. Die Tannensägfliege. Abhandl. von Insecten. Bd. 3. Abhandl. 8 mit 1 Tafel. [Lophyrus rufus.]

* 43 1779 Fabricius, J. Ch. Reise nach Norwegen. Hamburg p. 33, 62, 64, 334.

* 44 1780 De Geer-Götze (cf. Nro. 39) Th. III. p. 384 und 388—89 Tf. 30.

* 45 1781 Fabricii, J. Ch. Species Insectorum. Hamb. et Kilon. Tom. 1 p. 405—420.

* 46 — De Paula Schrank, Fr. Enumeratio insectorum Austriae indigenorum. Augustae Vindelicorum.

* 47 1782 De Paula Schrank, Fr. Kritische Revision des Oesterreichischen Insectenverzeichnisses in Füssli's Neuem Mag. f. Liebh. d. Ent. St. 3. p. 284—291.

* 48 1782 Harris, Moses. Exposition of English Insects w. 51. Tb. London. p. 96. tb. 28

* 49 1783 Retzius, A. J. Caroli de Geer genera et species Insectorum. Lipsiae.

* 50 — Marshall, Account of the black Cancer Caterpillar, which destroys the turnips in Norfolk. Philos. Transact. Vol. 73. p. 217—222.

* 51 1785 Bock, Fr. Sam. Versuch einer wirthschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreiche Ost- und Westpreussen. Bd. 5. Dessau. p. 161.

* 52 — von Paula Schrank, Fr. Verzeichniss beobachteter Insekten im Fürstenthum Berchtesgaden. Füssli's N. Mag. f. d. Liebhaber d. Ent. Bd. 2. St. 4. p. 326.

53 — Fourcroy, A. Fr. Entomologia parisiensis sive catalogus Insectorum, quae in agro parisiensi reperiuntur. Paris.

* 54 1786 von Paula Schrank, Fr. Baiersche Reise, München. p. 58.

* 55 — Scopoli, Joan. Ant. Deliciae Florae et Faunae insubricae. Ticini. Ps. 2, p. 67. tb. 22.

* 56 1787 Loschge, F. U. Beschreibung einer Blattwespenart. Naturforscher. St. 22. Halle. p. 90—96. [Lophyrus rufus.]

* 57 — Petagnac, Vincentii. Specimen Insectorum ulterioris Calabriae. Francof. et Moguntiae. p. 31. Nro. 152—157.

* 58 — Borowski. Gemeinnützige Naturgeschichte des Thierreichs, fortgesetzt von J. Fr. W. Herbst. Bd 8. Berlin u Stralsund. p. 14—29.

* 59 — Fabricii, J. Ch. Mantissa Insectorum. Hafn. Tom. 1. p. 252—259.

* 60 1789 De Villers, Carl. Caroli Linnaei Entomologia, Faunae Sueciae descriptionibus aucta. Lugduni. Tom. 3. p. 78—126. Tenthr.; p. 126—133. Sirex.; und. Analytica comparataque Linnaei, De Geeri, Geoffroyi, Fabricii Entomologiarum Synopsis. Tom. 3. 626—629. und Tomi tertii nomenclator entomologus. Tom. 4. p. 36—48.

* 61 — Karsten, G. Museum Leskeanum, regnum animale. Vol. 1. Lipsiae. Classis 5. Insecta cura J. J. Zschachii p. 53—57. Nro. 61—138.

* 62 — Thunberg, C. P. Museum naturalium academiae Upsaliensis. Ps. 6. 1788. p. 84. Sirex.; P. 7. 1789. p. 85. Tenthr.

63 — Römer, J. J. Genera Insectorum Linnaei et Fabricii, iconibus illustrata c. 37. tab. Vitoduri Helvet. [Die Kupfer sollen dieselben sein, wie in Sulzer. Nro. 37.]

64 — Rerkenhout, J. Synopsis of the Natural History of Great Britain and Ireland. London. 2 Vol.

* 65 1790 A Linné, Caroli. Systema naturae. Ed. 13. cura Gmelin. Tom. 1. P. 4. Gen. 242. Tenthredo p. 2653—2671; Gen. 243. Sirex. p. 2671—2674.

β Englische Uebers.: Turton, W. A General System of Nature through the three grand kingdoms. Translated from Gmelins last edition of Systema Naturae. London 1806. Vol. 3.

* 66 — Olivier, Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Insectes. Tom. 5. Article: Cimbex p. 762—772. [ganz unselbstständig und grossentheils wörtlich aus De Geer's Werk entnommen.]
Article: Cinips, Cynips p. 788—790, Nro. 30—32 und Nro. 42.

* 67 — Rossi, Petr. Fauna Etrusca, sistens Insecta, quae in provinciis Florentina et Pisana praesertim collegit. Liburni. Tom. 2. p. 19—35.

* 68 1791 Christ, J. L. Naturgeschichte, Klassification und Nomenclatur der Insekten vom Bienen-, Wespen- und Ameisengeschlechte. Frankf. a. M. p. 407—418. Holzw.; p. 419–462. Blattw.

* 69 1792 Preyssler. Beschreibung und Abbildung der minder bekannten und in Sammlungen nicht aufzubewahrenden Insekten in Mayer's Samml. physik. Aufsätze, besonders die böhmische Naturgesch. betreffend. Dresden. Bd. 2. p. 18—24. [Hylotoma enodis.]

* 70 — Rossi, Petr. Mantissa Insectorum, exhibens species nuper in Etruria collectas adjectis Faunae Etruriae illustrationibus et emendationibus. Pisis. p. 108—110.

* 71 1793 Panzer, G. W. F. Faunae Insectorum Germaniae initia od. Deutschlands Insekten. Nürnberg. Jahrg. 1. Heft 1—12. (Heft 5. Tf. 21; Heft 7. Tf. 9.)

* 72 — Preysler, Lindacker u. Hoser. Beobachtungen auf einer Reise durch den Böhmerwald i. J. 1791 in Mayer's Samml. phys. Aufs. Dresd. Th. III. p. 170, 210, 231.

* 73 — Fabricii, J. Ch. Entomologia systematica emendata et aucta. Hafn. Tom. II. p. 104-132.

* 74 1794 Panzer. Deutschlands Insekten. Jahrg. 2. Heft 13—24. (17, 14—17.)

75 1795 Latreille. Mémoire sur un nouveau genre d'Insecte (Orysse) présenté à l'Inst. le 28. flor. an IV.

* 76 1796 Panzer. Deutschl. Ins. Jahrg. 3. Heft 25—36. (26, 20—21.)

* 77 — Latreille, P. A. Précis des Caractères génériques des Insectes, disposés dans un ordre naturel. Brive. An V. p. 105—107.

* 78 1797 Epitome entomologiae Fabricianae sive nomenclator entomologicus emendatus, sistens Fabriciani systematis cum Linnaeano comparationem. Lipsiae.

* 79 — Panzer. Deutschl. Ins. Jahrg. 4. Heft 37—48. (45, 13; 46, 1.)

* 80 1798 Fabricii, J. Ch. Supplementum entomologiae systematicae. Hafn. p. 214—219.

* 81 — Panzer. Deutschl. Ins. Jahrg. 5. Heft 49—60. (49, 12—18; 52, 2—21.)

* 82 1799 Panzer. Deutschl. Ins. Jahrg. 6. Heft 61—72. (62, 6—11; 64, 1—11; 65, 1—11; 71, 6—10; 72, 1—2.)

* 83 — Ludwig. Erste Aufzählung der bis jetzt in Sachsen entdeckten Insekten. Leipzig. p. 35-36.

84 — Peck, W. D. Natural history of the Slug-Worm [Selandria], in the Collection of the Massach. hist. Soc. Vol. V. Boston. p. 280, und Separatabdr. [nach Westw.]

85 1800 Beiträge zur Geschichte der Kiefernraupe [Lophyrus pini] nach angestellten Bemerkungen erfahrener sächsicher Forstmänner, mit 2 K. Dresd.

* 86 1801 Panzer. Deutschl. Ins. Jahrg. 7. Heft 73—84. (73, 17; 76, 11; 81, 10—12; 82, 10—13; 83, 12; 84, 11—13.)

* 87 1802 von Paula Schrank, Fr. Fauna boica, durchgedachte Geschichte der in Baiern einheimischen und zahmen Thiere, II. Bd. 2. Abth. Ingolstadt. [Das Buch wurde schon 1796 geschrieben.] p. 224—261; Nro. 1983—2049.

88 — Elements of natural history, being an Introduction to the Systema Naturae of Linnaeus, Lond. a. Edinb. 2 Vol.

* 89 — Walckenaer, C. A. Faune parisienne. Insectes. Paris. Tom. II. p. 35—46.

* 90 1803 Klug, Fr. Monographia Siricum Germaniae atque generum illis adnumeratorum. Berolini.

* 91 1804 Fabricii, J. Ch. Systema Piezatorum. Brunsv. 1804. p. 15—53 und p. 250—252.

* 92 — Coquebert, Illustratio iconographica Insectorum, quae in Museis parisinis observavit et in lucem edidit Fabricius. Paris 1799—1804. p. 15—17. tf. 3. p. 47, 48. t. 11.

* 93 — Panzer, G. W. Fr. Schäfferi iconum insectorum circa Ratisbonam indigenorum enumeratio systematica. Erlangae.

* 94 1805 Panzer. Deutschlands Insecten. Jahrg. 8. Heft 85—96. (85, 10—12; 86, 8—9; 87, 17—18; 88, 16—18; 90, 9—11; 91, 13—19.) [Dieser 8te Jahrgang enthält bereits die Jurine'schen Gattungsnamen, denn Jurine hatte sein Werk Panzern schon mitgetheilt.]

* 95 1805 Latreille, P. A. Hist. naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes. Tom. XIII. An XIII. p. 109-160. [Die Blattwespen ohne weitere Kritik nach Panzer.]

* 96 — Bechstein, J. M. und Scharfenberg, G. L. Vollständige Naturgeschichte der schädlichen Forstinsekten. Leipzig. Th. III. p. 836—872. Tb. 13. fig. 1. 2.

* 97 1806 Panzer, G. W. F. Kritische Revision der Insektenfauna Deutschlands nach dem System bearbeitet. (auch unter d. Tit.: Entomologischer Versuch, die Jurine'schen Gattungen der Linné'schen Hymenopteren nach dem Fabric. System zu prüfen.) I. Band. 1805. II. Bd. 1806. [Enthält die Arten aus Deutschl. Ins. Heft 1-100.]

98 — Fischer. De Nycteridio (Pteronus Panz. Lophyrus Latr.) Act. soc. phys.-med. Moscou.

* 99 1807 Jurine, L. Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. Tom. I. Genève. p. 42—81, Pl. 2, 6, 7.

* 99a — Rossi, Fauna Etrusca, sistens Insecta etc., iterum edita et annotatis perpetuis aucta a Car. Illiger. Tom. 2 Helmstadii p. 25—53.

* 100 — Latreille, P. A. Genera Crustaceorum et Insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita. Paris et Argentorat. Tom. 3. Tenthredinetae p. 223—238, Urocerata p. 238—249.

* 101 1807-8 Fallén, C. Fr. Försök till Uppställning och beskrifning å de i Sverige fundne arter af Insect Slägtet Tenthredo Linn. in Kogl. Vetenskaps Acad. Handlingar. Stockh. 1807. p. 179—209, 1808. p. 37—64, p. 98—124, p. 219—227.

* 102 1808 Klug, Fr. Die Blattwespen nach ihren Gattungen und Arten zusammengestellt, i. d. Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. II. Jahrgang. p. 261—283. (Tarpa u. Lyda.)

* 103 1809 Panzer. Deutschlands Insecten. Jahrg. 9. Heft 97—108. (88, 9—13; 99, 14; 100, 10; 105, 14; 107, 6—7.) [u. Heft 109.]

* 104 — Spinola, Max. Insectorum Liguriae species novae aut rariores, quas in agro Ligustico nuper detexit, descripsit et iconibus illustravit. Tom. I. u. II.

* 104a 1810 Latreille, P. A. Considérations générales sur l'Ordre naturel des Crustacés, des Arachnides et des Insectes. Paris. p. 293—297.

* 105 1811 Olivier, M. Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Insectes. Tom. VIII. Paris. Nemate, Nematus p. 163—168. [10 Species.]

* 106 — Latreille, P. A. Encyclopédie méthodique. Hist. nat. Insectes. Tom. VIII. Paris. Orysse, Oryssus p. 557—561. Pamphylie, Pamphilius p. 678—696.

106a — Palisot de Beauvais, A. M. F. J. Insectes recueillis en Afrique et en Amérique, pendant les années 1786—1797. 15 Liv. 90 pl. 1805—1821

* 107 1812 Fallén, C. Fr. Försöck till Uppställning af de i Sverige fundne Hymenoptera. K. Vetenskaps Acad. nya Handlingar. Tom. 33. p. 109—138.

* 108 1813 Fallén, C. Fr. Specimen novam Hymenoptera disponendi methodum exhibens c. tab. aenea. Diss. acad. Lundae.

109 — Danovan, E. The natural history of British Insects explaining them in their several states. London. 16 vol. 1792—1813.

* 110 1814 Klug. Die Blattwespen u. s. w. (v. Nro. 102.) Mag. der nat. Fr. zu Berl. Jahrg. VI. p. 45—62. (Lophyrus) u. p. 276—310. (Pterygophorus u. Hylotoma.)

* 111 1816 Klug. Die Blattwespen. ibid. Jahrg. VII. p. 120—131. (Tenthredo. Nro. 1—11.)

* 112 1817 Leach, W. E. The Zoological Miscellany. Lond. 1817. Vol. III. p. 100—132. On the external characters of the Stirpes and Genera of the family Tenthredinidea with descriptions of several new species.

* 113α 1817 Latreille in Cuvier's le regne animal. Paris. Tom. III. p. 454–462.
* β Deutsche Uebers. von H. R. Schinz: Das Thierreich eingetheilt nach dem Bau der Thiere. Bd. III. 1823. p. 622—665.
* 114 1818 Bosc. Sur une nouvelle espèce de Tenthrède. Bull. des sciences par la soc. philomatique. 1818. p. 111. (Tenthredo boleti.)
* 115 — Brébisson. Sur un nouveau genre d'Insectes, de l'ordre des Hymenoptères. Bull. des sciences par la soc. philomatique de Paris. 1818. p. 116. (Pinicola Julii.)
* 116 — Klug, Fr. Die Blattwespen u. s. w. (v. Nro. 102.) Mag. d. naturf. Fr. zu Berlin. Jahrg. VIII. p. 42 — 84. (Tenthredo Nro. 12 — 75), p. 110 — 116. (Tenthr. Nro. 76—116), p. 179—219. (Tenthr. Nro. 117—181), p. 273—307. (Tenthr. Nro. 182—244.)
Alle 4 Aufsätze (Nro. 102, 110, 111, 116.) als Separatabdruck. Berlin 1818.
* 117 — Dutrochet, Recherches sur la Métamorphose du Canal alimentaire chez les Insectes. Journal de Physique, de Chemie, d'hist. nat. Tom. 86. Mars. Tenthredo. p. 192-195.
* 118 — Bechstein, J. M. Forstinsectologie oder Naturgeschichte der für den Wald schädlichen und nützlichen Insecten, auch als 4ter Theil, 2. Bd. der Forst- und Jagdwissenschaft nach allen ihren Theilen. Gotha p. 57. p. 140—42. p. 441—453.
* 119 1819 Zetterstädt. Nägra nya Svensca Insectarter fundne och bechrifne. K. Vetenskaps Acad. Handlingar. Stockh. 1819. p. 77. (Tenthredo tarsata.)
* 120α — Dalman, J. W. Några nya Insect-Genera. K. Vet. Acad. Hand. Stockh. 1819. p. 122—125. (Xyela pusilla, longula); wieder abgedruckt in:
* β Dalman's Analecta entomologica, Holmiae 1823. p. 27—28. c. fig.
* 121 — Klug, Fr. Die Blattwespen der Fabricischen Sammlung, in Wiedemann's Zoologischem Magazin. Altona. Bd. II. Stück 3. p. 64—91.
122 — Samouelle, G. A Nomenclature of British Entomology alphabetically arranged. London.
123 1819-21 Mac Leay Horae entomologicae or essais on the annulose animals. London.
* 124 1820 Ueber die Fichtenraupen (Tenthredo pini). Ok. Isis. p. 488.
125 1821 Wood, W. Illustrations of the Linnaean Genera of Insects. Lond.
126 — Müller, D. E. Ueber den Afterraupenfrass in den Fränkischen Kieferwaldungen im J. 1819 u. 20. mit 1 Tf. Aschaffenburg. 1821. u. 2. Aufl. 1824.
127 1823 Dugaigneau et de Tristan: Mémoire sur le Cephus pygmée, insect dont la larve dévore les tiges du seigle i. d. Mémoires d. l. soc. des sciennes d'Orleans. Vol. I. u. Ann. d. l'agriculture franc. ser. 2. tom. 21. p. 159—162 extr. par Bosc. [nach Hagen.]
* 128 — Le Peletier de Saint-Fargeau, Monographia Tenthredinetarum synonimia extricata. Parisiis.
* 129 1823 Faune francaise ou histoire naturelle des animaux, qui se trouvent en France. Text. 7 et 8 Livr. Hymenoptères par Le Peletier et A. Serville Paris. s. a. Planches 10 Livr. pl. 1—8. [Unvollendet u. die in dem vorhergehenden Werke (No. 128) citirten Abbildungen sind z. Th. nicht erschienen. Beide Werke sind zugleich geschrieben, da in jedem das andere citirt ist.]
* 130 — Say, Th. A Description of same new species of Hymenoptera Insects. The Western Quarterly Reporter. Vol. 2. Nro. 1. 1823. p. 71—73. Complete Writings of Th. Say on the Entomology of North America edited by J. Le Conte. New-York 1859. Vol. I. 162—163. [Allantus u. Dolerus.]

* 131 1823 Duméril, A. M. C. Considerations générales sur la classe des Insectes. Paris. p. 213—214. pl. 35.

* 132 1824 Klug, Fr. Entomologische Monographieen. Berlin. p. 169 — 174 Pachylosticta; p. 175—180 Syzygonia; p. 181—196 Tarpa.

* 133 — Gliemann. Geographische Beschreibung von Island. Altona. [2 Tenthr.] [Nach Hagen Entom. Ztg. Stett. 1857. p. 381.]

* 134 — Say, Th. Description of Insects from: Narrative of an Expedition to the source of St. Peter's rives under the command of Stephen H. Long Vol. 2 Philad. 1824 p. 310—320. Complete Writings of Say. Vol. 1. p. 207—214. [Xyela, Xiphydria, Tarpa, Cephus, Hylotoma, Lophyrus, Nematus, Tenthredo, Dolerus.]

135 — Curtis, J. British Entomology, being illustrations and descriptions of the genera of Insects found in Great Britain and Ireland. Lond.

* 136 1825 Lepeletier de Saint-Fargeau et Serville, Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Entomologie. Tom. 10. Paris.

a. Article: Pergue, Perga p. 65—66.
b. — Pristiphore, Pristiphora p. 205—206.
c. — Ptérygophore, Pterygophorus p. 236—237.
d. — Ptilie, Ptilia p. 237—238.
e. — Sélandrie, Selandria p. 420.
f. — Sirex, Sirex p. 438.
g. — Tarpe, Tarpa p. 549.
h. — Tenthrède, Tenthredo p. 566—577. Darin auch die Gatt. Dolerus, Cladius, Lophyrus, Schizocerus, Hylotoma, Amasis, Abia, Athalia, Cephus.
i. — Tenthrèdines, Tenthredinetae (nach Latreille) p. 577.
k. — Térébrans, Terebrantia p. 580.
l. — Trémex, Tremex p. 696—697.
m. — Urocérates, Urocerata p. 769.
n. — Urocère, Urocerus p. 769—770.
o. — Xiphydrie, Xiphydria p. 790—791.
p. — Xyèle, Xyela p. 791—792.
q. — Zarée, Zaraea p. 815.

Abbildungen zur Encyclopädie: Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. Partie 18. Insectes 1797. Partie 24. Crustacés, Arachnides et Insectes par Latreille 1818. Zu den Blattwespen gehören die meistens unkenntlichen Abbildungen pl. 102 u. pl. 103 fg. 1—14 und die aus Jurines Werk abgezeichneten pl. 375 fg. 1—7. — Zu den Holzwespen gehören pl. 101 fg. 10 Nro. 2, fg. 20—23 und pl. 382 fg. 1—3.

137 — Foggo, Note of an Insect of the genus Urocerus. Edinburg Journal of science. Vol. 2. p. 85—87 und Silliman Americ. Journ. 9 p. 288—290.

* 138 — Say, Th. Americain Entomology Vol. 2 Philad. 1825, Plate 32. Tremex. Complete Writings of Th. Say (v. N. 130) Vol. 1 p. 73—75.

139 1826 Kirby and Spence, W. An Introduction to Entomology or Elements of the natural history of Insects. London. 1 Ed. Vol. 1—4 1815—1826 bis 7 Ed. 1856.

* β Deutsche Uebers. Einleitung in die Entomologie oder Elemente der Naturgeschichte der Insecten, herausgegeben von Oken 1823—1833. Vol. 1 p. 212, 215, 216, 231, 259, 426 u. a. m.

140 1826 Harris, T. W. On Sirex Columba, New. Engl. Farmer. Tom. 6 p. 211 [nach Hagen].

* 141 1829 Fallén, C. Fr. Monographia Tenthredinum Sueciae. Londini Gothorum. P. 1 (resp. Lovèn) p. 1—16, P. 2 (resp. Raab) p. 17—32, P. 3 (resp. Schönbeck) p. 33—48. [Unvollendet.]

142 — Treviaranus [und Schilling]. Ueber den Frass von Lyda erythrocephala. Verhandl. d. Preuss. Gartenbauvereins Bd. 5, Hft. 2, Berlin p. 426 tf. 3.

143 — Hopf, Bemerkungen über Raupenfrass auf dem in der Ständeherrschaft Muscau in der Oberlausitz gelegenen Forstrevier Mulkewitz v. J. 1818—1827 mit einer Nachschrift von Schwägrichen in Behlens Zeitschr. für d. Forst- und Jagdwesen. N. F. Bd. 2. Hft. 4. Bamberg und Aschaffenb. — Auszug in d. Berl. Voss. Zeit. 1829. No. 11.

* 144 — Klug, Fr. Versuch einer Darstellung der Familien und Arten der Blattwespen-Gattung Cimbex Fabr. Verhandl. d. Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. Berlin. Bd. 1 p. 71—98.

* 145 — Panzer, Deutschlands Insecten, fortgesetzt von Herrich-Schäffer, Heft 111. (tf. 11—15). [Das i. J. 1823 erschienene 110. Heft enthält keine Blattwespen.]

* 146 — Latreille in Cuviers le regne animal Nouv. Edit. Par. Tom. 5 p. 269—279.

* β Deutsche Uebersetzung von F. S. Voigt: Das Thierreich geordnet nach seiner Organisation, Bd. 5, 1836, p. 435—444.

* 147 — Stephens, J. F. A Systematic Catalogue of British Insects, London.

148 — Stephens, J. F. The Nomenclature of British Insects, being a Compendious List of such species, as are contained in his. Syst. Cat. London.

149 — Curtis, J. A guide to an Arrangement of British Insects Lond.

* 150 1830 Panzer. Deutschlands Insecten, fortgesetzt von Herrich-Schäffer, Heft 112—114 (112, 9—10; 113, 13—16; 114, 13—18).

151 — On the Gooseberry Grub (Tenthredo (Nematus) capreae) mit Abbild. London. Mag. of nat. hist. Vol. 3 p. 245—246.

152 1831 Moore, J. Remarks on the study of Entomology, and on an hymenopterous Insect, which devours the leaves of the gooseberry bush. Mém. of the lit. and phil. Soc. of Manchester. N. Ser. Vol. 4 p. 112—134.

* 153 1832 Foulques de Villaret. Mémoire sur quatre nouvelles espèces de Tenthrèdines. Annales de la société entomologique de France. Paris. Tom. I. p. 303 pl. 11.

* 154 — Expédition scientifique de Morée. Tom. III. Partie 1. Zoologie, Section 2. Des animaux articulés par Brullé. Paris p. 387—395, No. 859—880.

* 155 — Lyonet, P. Recherches sur l'anatomie et les métamorphoses de différentes espèces d'Insectes, ouvrage posthume publié par M. W. de Haan. Paris p. 151—179 pl. 14—17. [Die Beobachtungen wurden gemacht vor 1765.]

* 156 — Brullé, A. Sur les transformations du Cladius difformis. Ann. d. l. soc. entom. de France. Paris. Tom. I. p. 308—311, pl. 11, fg. 10—12.

157 — Griffith. The animal Kingdom arranged in conformity with its organization by the Baron Cuvier. Lond. Vol. 14 und 15.

* 158 — Burmeister, H. Handbuch der Entomologie. Bd. I. Berlin s. besonders p. 212 tf. 12 fg. 26, 27, p. 214, tf. 12, fg. 5—11, dann p. 176, tf. 6, IV. 1, p. 147, 156, 567, 597 u. a. m.

159 — Woodward, S. On Trichiosoma lucorum, its pupa, imago, habitation. Loudons Mag. of. Nat. Hist. Vol. 5. No. 23 p. 85—86.

* 160 1833 Panzer, Deutschlands Insecten, fortgesetzt von Herrich-Schäffer Heft 115—119 (115, 15—24; 116, 16—17; 117, 14—15, 24; 118, 24; 119, 5—17).

* 161 — Le Peletier de St. Fargeau. Description de trois nouvelles espèces du genre Cimbex. Ann. d. l. soc. entom. de Fr. Tom. II. p. 454.

* 162 — Le Peletier de St. Fargeau. Remarques sur les caractères donnés par M. Klug au genre Syzygonia. Ann. d. l. soc. entom. de Fr. Tom. 2 p. 456 pl. 16.

* 163 — Guérin, Urocerus Lefebvre, Magazin de Zoologie. Paris 1833. Insectes. No. 68.

164 — Newman, E. Entomological notes. Entom. Magazin Vol. I. p. 415.

165 — Fennell, J. A singularity in the Larva of Tenthredo Amerinae; Devise for entrapping * Insects. Magaz. of Nat. Hist. ser. 1 tom. 6. N. 32. p. 157. Fror. Not. 1833. T. 36 p. 312.

166 — Newman, E. Larva of Lyda sylvatica, of Allantus scrophulariae, of Nematus dimidiatus Entom. Mag. Vol. I. p. 313—14.

167 — Doubleday, E. Larva of Croesus septentrionalis. Entom. Mag. Vol. I. p. 313.

167a — Goureau, Histoire du Cercéris orné et du Tenthrède noir. Besançon. [Hagen.]

* 168 1832-34 Perty, M. Delectus animalium articulatorum, quae in itinere per Brasiliam annis 1817—20 collegerunt Spix et Martius, Monachii p. 129—131, tb. 26, fg. 1—7.

* 169 1834 Bouché, P. Fr. Naturgeschichte der Insecten. 1. Lief. Berlin p. 135—141.

* 170 — Klug, Fr. Uebersicht der Tenthredinetae der Sammlung [des Berliner entomologischen Museums], in d. Jahrbüchern der Insectenkunde. Berlin p. 223—253 und Tb. II. fg. 5—10.

* 171 — Panzer, Deutschlands Insecten, fortgesetzt von Herrich-Schäffer Heft 120—129. (120, 12—16; 125, 9—10; 129, 1—8.)

* 172 — Gimmerthal, Einige in Livland aufgefundene und benannte Sägewespen (Tenthredinae). Bulletin de la Société imperiale des Naturalistes de Moscou. Moscou. Tom. 7 p. 122—128.

173 — Hartig, G. L. und Hartig, Th. Forstliches und forst-naturwissenschaftliches Conversations-Lexicon. Berl.

174 — C. D. On the ravages produced by Nematus capreae. Loudon's Mag. of Nat. Hist. Vol. III. p. 422—424.

* 175 — Le Peletier de Saint-Fargeau. Bestätigung, dass die Blattwespen Insecten fressen. Bullet. d. l. soc entom. de Fr. 1834 p. 11.

176 — Dale, J. Ch., Nematus Ribesii, Trichiosoma lucorum, the Larva of ejects from the Pores of its body a white Liquid, in thin fountainlike Columns Mag. of Nat. Hist. T. 7 p. 265—66.

177 — Dale, J. Ch. Remarks on the injury produced by the Caterpillar of Nematus capreae. Mag. of Nat. Hist. T. 7 p. 423—24.

* 178 1835 Oken's Allgemeine Naturgeschichte. Stuttg. Bd. 5. Abth. 2 p. 874—894.

* 179 — Dahlbom, G. Clavis novi Hymenopterorum systematis, adjecta synopsi larvarum ejusdem ordinis scandinavicarum eruciformium c. tb. lith. col. Lundae.

* 180 — Dahlbom, G. Conspectus Tenthredinidum, Siricidum et Oryssorum Scandinaviae. Havniae.

* 181 — De Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, Ed. 2 par Deshayes et Milne Edwards. Paris. Tom. 4 p. 373—386.

* 182 — Drewsen, Note sur le Cimbex femorata. Ann. d. l. soc. ent. d. Fr. Tom. 4 p. 169.

* 183 — Say, Th. Description of new North American Hymenoptera and Observations on some already described. Boston Journ. of Nat. hist. Vol. 1. No. 3 p. 209—223. — Complete Writings of Say. Vol. 2 p. 672—682.

* 184 — **Saunders**, Notice of the Ravages of a Black Caterpillar upon the Turnips in the South of England, Journ. of Proceed. Entom. Soc. of Lond. Tom. I. 1834—36 p. 76 and notes of Stephens and Yarrell ibid. p. 76.

* 185 — **Westwood**, J.s O. Insectorum Arachnoidumque novorum Decades duo [Oryssus Sayi]. Zoolog. Journ. from. 1832—34. Tom. 5, 1835, p. 440.

* 186 — **Westwood**, Characters of new genera and species of Hymenopterous Insects. Proceed. Zoolog. Soc. April 1835 T. 3 p. 51—54 p. 68—72.

* 187 — **Yarrell**, W. Notes on the economy of an Insect that destructs Turnips (Athalia centifoliae). Proceed. Zool. Soc. Lond. 3 p. 183—184 — und Sur l'Athalia centifoliae, destructeur des turnips. L'Institut. 4, 1836, Nro. 163 203—204.

188 — **Bechstein**, Forstinsectologie, neu bearbeitet von Desberger. Gotha.

* 189 1836 **Gimmerthal**, Beschreibung einiger neuen in Livland aufgefundenen Insecten. II. Aus der Ordn. d. Hautflügler. Bullet. d. l. soc. imp. d. nat. de Moscou. Moscou. Tom. 9 p. 431—447.

* 190 — **Dahlbom**, Prodromus Hymenopterologiae Scandinaviae. Lundae. Diss. I. (Resp. Carlson) p. 1—16, Diss. 2 (Resp. Lindskog) p. 17—33, Diss. 3 (Resp. J. Ahlgren) p. 32—48, Diss. 4 (Resp. A. Ahlgren) p. 48—64. [Gatt. Cimbex u. Athalia.]

* 191 — **Lewis**, R. H. Case of Maternal Attendance on the Larva by an Insect of the Tribe of Terebrantia, belonging to the Genus Perga, observed at Hobarton, Tasmania. Trans. of the Ent. Soc. Lond. 1834—36 p. 232—234. Dazu P. S. von Westwood: Diagnose der Perga Lewisii.

* 192 — **Shuckard**, W. E. A Description of the superior Wing of the Hymenoptera, with a view to give a fuller and more certain Development of the Alary System of Jurine. Trans. Entom. Soc. Lond. Vol. I. p. 208—214 pl. 18.

* 193 — **Vallot**, J. N. Observations sur une espèce de Tenthrèdes, qui attaque les branches de Chèvre-feuille. Compt. rend. d. l'Acad. d. Sc. Paris. Tom. 2. p. 512—513.

* 193a — **Stephens**, Note on the ravages of Athalia centifoliae Journ. of Proceed. Ent. Soc. 1834—36 p. 77.

* 194 — **Raddon**, Note on Sirex juvencus. Journ. of Proceed. Ent. Soc. of Lond. Tom. I. 1834—36 p. 95 and note of Hope p. 86.

* 195 — **Yarrell**, W. Some observations on Athalia centifoliae. Trans. Zool. Soc. Vol. 2 p. 67—70 tb. 14. — Auszug daraus Isis. 1838 p. 37.

196 — **Rusticus**, Ueber Verwüstungen der Larve von Athalia centifoliae. Entom. Mag. Vol. 3. p. 339.

* 197 1837 **Panzer**, Deutschlands Insecten fortgesetzt von Herrich-Schäffer. Heft 144, 147. (144, 17—24; 147, 1—24.)

* 198 — **Dahlbom**, G. Beobachtungen über das Eierlegen, den Embryo und die Larve der Cimbex fasciata. Okens Isis 1837 p. 76.

* 199 — **Hartig**, Th. Die Familien der Blattwespen und Holzwespen nebst einer allgemeinen Einleitung zur Naturgeschichte der Hymenopteren, mit 8 Tafeln. Berlin. Auch u. d. Titel: Die Aderflügler Deutschlands. Bd. 1.

200 — **Kollar**, V. Naturgeschichte der schädlichen Insecten in Bezug auf Landwirthschaft und Forstcultur. Wien. (Auch in den Verhandl. der landwirthschaftl. Ges. in Wien. N. F. Bd. 5.

* 201 — **Dahlbom**, G. Beobachtungen über das Eierlegen, den Embryo und die Larve des Nematus conjugatus. Okens Isis. 1837 p. 168.

202 1837 Westwood. Ueber Verwüstungen der Larve von Athalia centifoliae, in Gardeners Mag. N. 86 May 1837 (nach Westwood Introd.)

203 — Newman, E. Notes on Tenthredinida. Entom. Magaz. Vol. 4 p. 258—263.

204 — Shuckard, W. E. Description of a new species of Sirex (S. duplex) discovered to destroy the Pinus nigra, in: Charlesworth's Mag. Nat. Hist. Vol. 1 p. 630—632.

205 — Westwood, Ueber die Larve von Selandria cerasi. Gardener's Mag. N. 92. Novemb. 1837 (nach Westw. Introduction).

* 206 — Schilling, Einige Bemerkungen über Blattwespen in: Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schles. Ges. p. 102—103.

* 207 — Manning, Notes upon the Black Caterpillar or Larva of Athalia centifoliae, with Additional Notes by W. Sells. Journ. of Proceed. Entom. Soc. of Lond. Vol. 2, 1837—40 p. 64 und ibid. Sells p. 78—80.

* 208 — Ingpen, Note upon the economy of Sirex duplex. Journ. of Proceed. Ent. Soc. of. Lond. Vol. 2, 1837—40, p. 82.

* 209 1838 Sells, Observations on the perforations of the larvae of Sirex juvencus Journ. of Proceed. of the Ent. Soc. of Lond. Vol. II, 1837—40 p. 83.

* 210 — Spinola, M. Compte rendu des Hymenoptères recueillis par M. Fischer pendant son voyage en Egypte et communiqués par M. le docteur Waltl à M. Sp. Ann. d. l. soc. entom. de Fr. p. 438. [Cephus macilentus Fabr.]

* 211 — Newport, G. Observations on the anatomy, habits and economy of Athalia centifoliae, the saw-fly of the turnip, with a plate. London. Prize essay.

* 212 — Panzer, Deutschlands Insecten, fortgesetzt von Herrich-Schäffer. Heft 164 (tb. 22—24).

* 213 — Schlüter, Fr. Etwas über die Begattung der Kiefernblattwespe (Lophyrus pini Lat. Kl.) nebst deren Beschreibung in den Abhandl. der naturforsch. Gesellsch. zu Görlitz. Bd. II. Heft 1 p. 48—54.

* 214 — Saxesen überreicht ein Verzeichniss der bis dahin am Harze gefundenen Blatt- und Holzwespen dem naturwissenschaftlichen Vereine des Harzes. Daraus einige Bemerkungen Isis 1838 p. 803.

215 — Newman, Entomological notes. Entom. Mag. Vol. V. 484 sq. [Gen. Druida, Asticta.]

216 — Westwood, Ueber gynandromorphische Hymenopteren. Magaz. of Nat. hist. 1838. p. 393. [Tenthr. angulata Curt. und Cimbex Griffinii Shuck.] nach Erichson Jahresber. im Arch. f. Nat. 1839 II. 352 und Hagen Insekten-Zwitter. Ent. Zeit. Stett. 1861. 283.

* 217 1839 Fintelmann, L. Beiträge zur näheren Bestimmung und Naturgeschichte einiger auf der Kiefer (Pinus sylvestris) lebender Lophyren. (Geschrieben 1836.) Nov. Act. Ac. Car. Leop. T. 19 P. 1 p. 245—280.

* 218 — De Romand. Tableau de l'aile supérieure des Hymenoptères. Paris.

* 219 — Westwood. An Introduction to the modern classification of Insects. Lond. Vol. I. 1839. p. 51—55. Vol. II. 1840. p. 90—122.

220 1840 Dagonet. Des Insectes nuisibles à l'agriculture observés pendant l'année 1839, considérations particulières sur des larves dévastatrices des céréales. Chalons. (Soc. d'Agr. de la Marne) p. 59.

* 221 — Hartig. Hymenopterologische Mittheilungen. Stett. Entom. Zeit. 1840 p. 19—28. I. Gen. Trichiosoma. II. Uebersicht der Nematiden.

* 222 — Saxesen. Bemerkung über die Fichten-Lyden. Ent. Zeit. 1840 p. 15.

223 1840 Spinola, Tenthreden aus Cayenne. Ann. d. l. soc. ent. d. Fr. tom. IX. 1840. p. 130.

* 224 — Herrich-Schäffer, Nomenclator entomologicus. Verzeichniss der Europäisch. Insecten. Regensburg. Heft 2. Hymenopt. p. 33—36, 61—244.

225 — Tischbein, Ueber einen Frass der Larve von Nematus Erichsonii. Allgem. Forst- und Jagdzeitung. Jahrg. 1840 p. 37.

* 226 1841 Vallot, J. N. Mémoire pour servir à l'histoire des Insectes ennemis de la vigne, in: Annales des sciences physiques et naturelles d'agriculture et d'industrie publ. par l. soc. royale d'agric. de Lyon. Tom. IV. D. p. 257. [Hylotoma vitis.] (Auch in d. Mémoires de l'Acad. d. sc. de Dijon.

227 — Curtis, J. Observations on the Natural History and Economy of the Turnip Saw-Fly and its Black Caterpillar, called the Black Palmer, Black Canker, Black Ink, Black Slug and Nigger of Negro. Journal of the Agriculture Society of Engl. Tom. 2. p. 364—389 tab. 1.

228 — Ratzeburg. Die Waldverderber und ihre Feinde, oder Beschreibung und Abbildung der schädlichsten Forstinsecten und der übrigen schädlichen Waldthiere. Berlin 1. Aufl. 1841. — 2. Aufl. 1842. — 3. Aufl. 1850. — 4. Aufl. 1856.

229 — Westwood. Arcana entomologica F. 7 p. 23. (Erichson Jahresber.)

230 — Newman. Entomological notes in The Entomologist 1841 p. 89—90 (ibid.)

231 — Rusticus von Goldalming über Nematus grossulariae in: The Entomologist 1841 p. 148. [ibid.]

232 — Harris, Th. W. A report on the Insects of Massachusetts, injurious to vegetation Cambridge 1841. Auch u. d. Tit.: A treatise on some of the Insects of New England, which are injurious to vegetation. Cambridge 1842.

* 233 1842 Leunis. Verzeichniss der im Fürstenthume Hildesheim und dem angrenzenden Harze aufgefundenen Blattwespen. Ent. Zeit. zu Stettin 1842 p. 42.

* 234 — Huber, P. Mémoire ou Notice pour servir à l'histoire d'une Mouche à Scie [Lyda] in: Mémoires d. l. soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève IX. 1841-42 p. 399-408 mit 2 Taf. — siehe auch: Fror. N. Notizen Bd. 27, No. 573, 1843, p. 1—6; Annals of Nat. hist. Vol. 11, 1843, p. 241—247. Ann. d. sciences nat. 2 Ser. Zool. Tom. 19 p. 387—94.

235 — Ghiliani, V. Insetti di Sicilia in: Atti dell' Academia Gioenia di Scienze naturali di Catania. Tom. 19 p. 19.

236 — Saxesen. Verzeichniss der bis dahin am Harze gefundenen Blatt- und Holzwespen in: Vier Verzeichnisse als Beiträge zur Kenntniss der Fauna und Flora des Harzes. Nordhausen.

* 237 1842. 43 Westwood, Capture of Larva of Lyda inanita. Journ. Proceed. Entom. Soc. of London 1841—43. III. p. 2. — Ausführlicher: Gardeners Chronicle 1843, u. Annals of nat. hist. Vol. 11, 1843, p. 376—377.

238 1843 Fischer von Waldheim, Observata quaedam de Hymenopteris rossicis Guérin Mag. de Zool. Ser. 2 Vol. 5 No. 122.

* 239 — Spinola, M. Sur quelques Hymenoptères peu connus, recueillis en Espagne, pendant l'année 1842, par V. Ghiliani. Ann. d. l. soc. entom. d. Fr. Ser. 2. Tom. 1 p. 111-18.

240 — Spinola, M. Considerazioni sopra i costumi degl' Imenotteri del G. Sirex Fabr. e sopra il miglior posto dei Sireciti nel methodo rationale. Genova. [Sirex soll Schmarotzer von P. Machaon und Podalirius sein] [Nach Westw.]

241 1843 Guerin Meneville, Notices sur quelques Insectes nuisibles au Froment, au Seigle, à l'Orge et au Trèfle. Paris 1843. [Larve von Cephus] — Extr. des Mém. d. l. Soc. Royale et centr. d'agricult. Paris 1842.

242 — Snellen von Vollenhoven. Over de Larve van Cimbex lucorum [C. betuleti Kl.] in Tijdschrift voor nat. Geschiedenes in physiol. Th. X. p. 97—102.

242a — von Siebold. Ueber das Receptaculum seminis der Hymenopteren-Weibchen. Germar's Zeitsch. f. Entom. Bd. 4. p. 383—387.

* 243 1844 Guérin-Méneville. Iconographie du regne animal de G. Cuvier. Paris. P. VII. Insectes.

* 244 — Ratzeburg, J. Th. Chr. Die Forstinsecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten. Th. III. Berlin p. 59—136. Tenthr. u. p. 137—145 Sirex.

* 245 — Gimmerthal. Beschreibung einiger neuen Blattwespen. Ent. Zeit. Stett. p. 36. (cf. Erichson im Arch. f. Nat. 1845. Bd. 2. p. 132.)

* 246 — Ratzeburg. Cimbex Humboldtii, eine neue Blattwespe der deutschen Fauna. Stettin. Ent. Zeit. p. 148 (cf. Erichson im Arch. f. Nat. 1845. Bd. 2. p. 131.)

* 247 — Förster. Einige neue Arten aus der Familie der Blattwespen. Ent. Zeit. Stett. p. 262 und p. 287 (cf. Erichson im Arch. f. Nat. 1845. Bd. 2. p. 131.)

248 — Snellen van Vollenhoven, S. C. Beschrijvingen eeniger Larven van Tenthredinetae in: Tijdschrift voor natuurl. Geschiedenes. D. 11 p. 157—163.

* 248a — Boheman. Bericht über eine Reise in Lappland i. J. 1843 aus Oefversigt af K. Vetenskaps Acad. Förhandlingar 1844. No. 5, übersetzt von Dotzauer in Hornschuchs Archiv skand. Beiträge zur Naturgesch. Greifsw. Th. 1. 1845. p. 299—308.

* 249 — Curtis. Description of the Nests of two Hymenopterous Insects inhabiting Brasil and of the species by which the were constructed. Transactions of the Linnean Soc. Vol. XIX. P. 3, p. 249—259, tb. 31. [Dielocerus Ellisii, Schizocera nasicornis, Sch. ochrostigma.]

* 250 — v. Siebold. Beiträge zur Fauna der wirbellosen Thiere Preussens; Blatt- und Holzwespen. Preuss. Provinzial-Blätter 1844 p. 121.

251 — Mérat, F. V. Notice sur les ravages que fait dans les rameaux les plus tendres des rosiers une fausse-chenille, larve d'une Mouche à scie. (Hylotoma). Paris.

* 252 1845 v. Siebold, Entomologische Notizen (über Tenthr. intermedia und T. coryli Kl.) Ent. Zeii. Stettin 1845 p. 325.

* 253 — Westwood, J. O. Memoirs on various Species of Hymenopterous Insects. I. On the economy and relations of the Genus Xiphydria. Trans. Entom. Soc. Vol. IV. p. 123—136.

* 254 1846 Tischbein. Verzeichniss der in den Fürstenthümern Lübeck und Birkenfeld von mir bisher aufgefundenen Blattwespen. Ent. Zeit. Stett. p. 75—80 und p. 113—115.

* 255 — Bouché. Bemerkungen über einige Blattwespenlarven. Ent. Zeit. Stett. p. 289—291.

* 256 — Huber, P. Notice sur une particularité offerte par une larve de Tenthrède in: Mém. d. l. Soc. de Phys. et d'hist. nat. de Genève. Tom. 11. Part. 1. p. 187—189.

* 257 — Lepeletier de Saint-Fargeau. Histoire naturelle des Insectes. Tom. IV. par M. Aug. Brullé. Paris. [Der vierte Theil des Werkes wurde wegen des hohen Alters des ersten Verfassers fortgesetzt von Brullé und behandelt, um das Werk zu beschliessen, von den Blatt- und Holzwespen nur die Familien und Gattungen, eine Species als Beispiel anführend.]

* 258 1847 Burmeister, H. Athlophorus Klugii, eine neue Gattung der Blattwespen. Zur Jubelfeier der vor 50 Jahren, am 27. Novbr. 1797, begangenen Promotion des Geh. Ober-Medic.-Rath Dr. Klug. Halle.

* 259 — Bouché. Ueber die Larve von Tenthredo (Nematus) capreae in Beiträgen zur Kenntniss der Insectenlarven. Ent. Ztg. Stett. 1847 p. 164.

* 260 1847 Eversmann, Ed. Fauna Hymenopterologica Volgo-Uralensis, exhibens Hymenopterorum species, quas in provinciis Volgam fluvium inter et montes Uralenses sitis observavit et nunc descripsit. Fam. I. Tenthredinidae. Fam. II. Uroceratae. Bulletin d. l. Soc. Impériale des Naturalistes de Moscou. Tom. XX. p. 3—68.

* 261 — Gimmerthal, B. A.. Einiges über die Blattwespen im Allgemeinen, nebst einer Uebersicht der Gattungs-Charactere und die bis hiezu in Livland und Kurland beobachteten Arten mit einigen Bemerkungen dazu. Arbeiten des naturforsch. Vereins in Riga. Bd. I. Heft 1. Rudolstadt p. 23—60.

* 262 — Dufour, Léon. Etudes pour servir à l'histoire du Nematus ribis. Ann. d. l. soc. entom. de Fr. Ser. 2. Tom. V. p. 571—581.

* 263 — Dufour, Léon Dissertation sur le Nematus Degeeri, ibid. p. 583—589.

264α — Dahlbom, G. A. a) Bemaerkningar angaaende Larven af Emphytus succinctus in Forhandlinger red de Skandinaviske Naturforskeres fjorde Möde, i Christiania. 11 bis 18 Jul. 1844. Christ. 1847 p. 233—235.

b) Forsjellen mellem Nematus Ribesii og N. conjugatus ibid. p. 235—237.

c) Forsjellen mellem Linnés og Degeers Tenthredo (Nematus) salicis ibid. p. 237-238.

d) Om Aeglaegningen og Larvetilstanden af Tenthredo crassa Fall. ibid. p. 238-240.

e) Bekräftelse på den förmoden att Sågflugor i hungernöd angripa och uppäta hvavandra, ibid. p. 272—73.

f) Galläplen förorsakade af Sågflugor. ibid. 273—76.

* β Dasselbe u. d. Tit: Hymenopterologische Mittheilungen übersetzt von Creplin in d. Entom. Zeit. Stettin 1848 p. 174.

a) Bemerkungen über die Larve des Emphytus succinctus p. 176.

b) Ueber die Verschiedenheiten zwischen N. Ribesii und conjugatus p. 177.

c) Ueber die Verschiedenheiten zwischen Linnés und De Geers Tenthr. salicis p. 178.

d) Ueber das Eierlegen und den Larvenzustand der Tenthr. crassa Fall. p. 180.

e) Bestätigung der Vermuthung, dass Blattwespen sich bei Hungersnoth einander angreifen und auffressen p. 181.

f) Bemerkungen über die von Blattwespen herrührenden Galläpfel p. 182.

265 — Sundevall. Om larverne of Tenthredinet-slägtet Fenusa in Forhandl. red de Skandin. Naturforsk. in Christiana 1844. Christ. 1847 p. 240—241 (s. Arch. f. Naturgesch. 1850. Th. II. p. 208.

* 266 1848 Westwood. Note on the larva of Selandria testudinea. Journ. Proceed. Entom. Soc. of London 1847-49 p. 9, 25 und Gardeners Chron. No. 52. p. 851.

267 — Westwood. Note on the larva of Selandria atra St. and Sel. aethiops. Gardener's Chron. 1848. Nro. 32. p. 524.

268 — Tischbein. Bestätigung, dass Cephus pygmaeus und C. spinipes einer Art angehören. Entom. Zeit. Stettin 1848. p. 160.

* 269 — Scholtz, H. Schlesiens Blattwespen, in Uebersicht der Arbeiten und Veränder. der Schles. Gesellsch. für vaterl. Kultur im J. 1847. Breslau p. 106—111. [Gatt. Dolerus.]

* 270 — Boie. Entomolog.-biologische Notizen. Ent. Zeit. Stett. p. 338. Fenusa rubi. p. 340.

* 271 1848 Menzel. Bemerkungen zur Entwickelungsgeschichte einiger Hymenopteren in: Mittheilungen d. naturf. Gesellsch. in Zürich 1848, T. 1, p. 97—108.
* 272 — Gimmerthal, B. A. Beobachtete Metamorphose einer neuen Fliegenspecies und einer bereits bekannten Blattwespe. [Nematus appendiculatus] Arbeit. d. naturforsch. Vereins zu Riga. I. p. 330.
* 273 — Schomburgk, R. Reisen in British Guiana. Th. III. p. 587. Insecten bearb. von Erichson
* 274 — Heer, Osw. Die Insectenfauna der Tertiärgebirge von Oeningen und Radoboj in Croatien. Th. II. [Genus Cephites.]
* 275 1849 Bremi. Beschreibung einiger Hymenopteren. Entom. Zeit. Stett. p, 92—95.
276 — Westwood. Ueber Foenula pumila. Gardeners Chronicle 1849 p. 597.
277 — Lucas, Hipp. L'histoire naturelle des animaux articulés de l'Algerie. Par. Tom. 3. Hyménoptères. In: Exploration scientifique de l'Algerie.
278 — Lefebure, Voyage en Abyssinie exécuté pendant les années 1839—43. Tom. 6. Insectes par Guérin-Méneville.
279 — Doubleday. Note on the larva of Sirex gigas Proceed of the zool. Soc. 1849 p. 95.
* 280 1849-50 Lacaze-Duthiers, H. Recherches sur l'armure génitale femelle des Insectes (Hyménoptères) Ann. d. sc. nat. Ser. 3. Tom. 12. 1849. p. 353—374. tb. 4. Tom. 14 1850 p. 17—52 tb 3.
* 281 1850 Brischke, G. Nematus helicinus Dahlb. n. sp. Entom. Zeit. Stett. p. 409.
282 — Curtis. On the economy of a new species of Saw-fly. Ann. of nat. hist. VI. p. 393. [Auszug aus dem grösseren Aufsatz N. 319.]
* 283 — Förster, Arn. Eine Centurie neuer Hymenopteren in Verhandl. d. nat. Vereins der Rheinl. und Westph. Jahrg. VII. 1850. Darin p. 287. Tenthredo pictipes.
284 — Jäger. Ueber das Erscheinen der kleinen Lärchenblattwespe (Nematus laricis Hart.) in dem sogenannten Limpurger Walde in: Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturk. in Würtemberg. 5 Jahrg. p. 261—62.
* 285 — Bronn. Lethaea geognostica. Stuttg. Th. I. 1850. Uebersicht der fossilen Pflanzen und Thiere p. 50. [Hylotoma. Pteronus. Tenthredo. Cephites.]
286 — Harris, T. W. Saw-fly of the raspberry [Selandria (Hoplocampa) rubi.] New. Engl. Farmer. Ser. 2. T. 2. 1850. p. 33 [nach Hagen], auch in Proceed. Boston. soc. of nat. hist. Tom. 7. 1859. p. 235 aus des Verfassers hinterlassenen Manuscripten mitgetheilt von Scudder [nach Gerstäcker's Jahresber.]
287 1850-51 Westwood. Ueber die auf dem Birnbaum und auf der Rose lebenden Insecten. Gardeners Magazine of Botany 1850 und 1851.
* 288 1851 Maysmor. Note on Trichiosoma lucorum. Proceed. Entom. Soc. 1850—51 p. 82.
* 289 — Westwood. Note on Lyda fasciata. Proceed. Entom. Soc. 1850—51 p. 15.
* 290 — Stephens. Selandria sericans, a new British Insect, and Lyda inanita. Proceed. Entom. Soc. 1850—51 p. 85.
* 291 — Scheffer, J. Verzeichniss der grösstentheils in der Wiener Gegend vorkommenden Aderflügler. Sitzungsber. d. math.-naturw. Klasse d. K. Acad. d. W. zu Wien. Märzheft 1851. Separatabdruck.
* 292 — Kollar. Die Cerr-Eichen-Blattwespe Tenthredo (Emphytus) Cerris. Denkschr. der Wien. Acad. d. W. Bd. III. mit 1 Taf. — Nachtrag dazu in Sitzungsbericht. der
β math-naturw. Klasse d. K. Acad. Maiheft p. 556—57. auch Notiz darüber: Verhandlungen des zoolog.-botan. Vereins in Wien. Jahrg. I. Literaturbericht p. 35.
* 293 1851 v. Middendorff, A. Th. Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. Bd. II. Zoologie. Th. I. Wirbellose Thiere. Hymenoptera, bearbeitet von Erichson,

p. 60—63, Nro. 113—123. Ebenda: Insecten, gesammelt von v. Baer auf seinen beiden Reisen an das nördliche Eismeer p. 74 Nro. 65—67.

294 — Spinola, M. Compte rendu des Hymenoptères inédits provenants du voyage entomologique de M. Chiliani dans le Para en 1846. Mém. de l'Acad. de sciences de Turin Ser. II. Tom. 13.

295 — Spinola, Neue chilesische Arten von Tenthredo in Gay's historia fisica y politica de Chile publicada bajo los auspicios del supremo gubernio. Zoologie.

296 — Westwood, Ueber die verschiedenen Lebenszustände der Lyda fasciata Curt. in Gardener's Chronicle 1851.

* 297 — Heeger, E. Naturgeschichte der Ahorn-Blattwespe, Tenthredo (Dolerus) nigra Kl. Sitzungsber. der math.-naturw. Kl. d. K. Acad. zu Wien. VIII. 214—217. Tf. 7.

298 1852 Snellen von Vollenhoven. Les Sirex et les Tenthredines de Hollande in: Herklot's Boustopfen voor eene Fauna van Nederland.

299 — Westwood. Verwandlungsgeschichte von Trichiosoma lucorum, Lophyrus pini und Tenthredo cerasi. i Gardener's Chronicle 1852, p. 68, p. 533, p. 708.

* 300 — Tischbein, Hymenopterologische Beiträge. Entom. Zeit. Stett. p. 103—108 und p. 137—140. [Blatt- und Holzwespen aus Birkenfeld. Forts.]

301 — Stein. Ueber den Schaden, den Nematus abietum Hart. oder eine verwandte Art in Sachsen angerichtet. Tharand. Jahrb. VIII. N. F. I. p. 247.

* 302 — Gorski. Notice sur les fausses chenilles, qui detruissent le parenchyme des feuilles des cerisiers, in: Analecta ad Entomographiam imp. ross. p. 186—203. [Ueber Selandria adumbrata, aethiops a a. A.] c. fig T. adumbratae.

303 — Contarini, N. Sopra di un Gallinsetto delle foglie del salice (Mematus Redii) Memoria, in Memorie dell' Instituto Veneto di scienze, lett. ed arti. Vol. IV. Separatabdruck. Siehe auch: Verhandl. des zoolog.-botan. Vereins in Wien. Jahrg. I. 1852. Literaturbericht p. 35.

* 304 — Costa, A. Storia della Tenthredine produttrice delle galle delle foglie del Salice (Pontania gallicola) in: Atti dell' Acad. Pontaniana Vol. VI. p. 281—296. 1 Tab. — Separatabdr. Napoli.

* 305 — Lubbock, Note on Sirex duplex. Proceed. Entom. Soc. 1852—53 p. 3.

* 306 — Smith, Capture of Tenthredo cingulata Mas Proceed. Entom. Soc. 1852—53 p. 17.

307 — Harris, T. W. A treatise on some of the Insects of New England, which are injurious to Vegetation. 2 Edit. (v. N. 232.) Boston.

* 308 1853 Tischbein. Hymenopterologische Beiträge. Ent. Zeit. Stett. p. 347—48. [Nematus Wesmaeli.]

* 309 — Lucas. Note sur le Sirex gigas. Bulletin d. l. Soc. entom. d. Fr. Ser. 3. Tom. I. p. 63.

* 310 — Lacaze-Duthiers. Recherches pour servir à l'histoire des Galles. Ann. d. sc. nat. Ser. 3, Tom. 19. Botanique p. 332.

* 311 — v. Tschudi. Das Thierleben der Alpenwelt. Leipzig p. 412.

* 312 1854 Förster, A. Neue Blattwespen. Verhandl. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinl. und Westph. Jahrg. XI. Bonn p. 265—350 und p. 421—436.

* 313 — Letzner, K. Ueber Tenthredo punctulata Kl. im 32. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. p. 100—101.

* 314 — Dufour, Léon. Recherches sur l'anatomie des Hymenoptères de la famille des Urocérates in: Compt. rend. d. l. Acad. d. Sc. Tom. 38 p. 484—88. — l'Institut t. 22 Nr. 1055 p. 99—100. — Ann. d. sc. nat. 4 Livr. Tom. 1. p. 201—236.

* 315 1854 Kirchner, L. Verzeichniss der in der Gegend von Kaplitz, Budweiser Kreises in Böhmen, vorkommenden Aderflügler. Verhandl. d. zool.-bot. Vereins in Wien. Jahrg. 4. p. 285—290.

* 316 — Giraud. J. Note sur quelques Hyménoptères [Xiphydria dromedarius und Parasiten]. Verhandl. d. zool. bot. Vereins IV. p. 603—608.

* 317 — Hagen und Kollar. Beobachtung, dass Bleiplatten von Sirex und andern Insecten zernagt werden. Sitzungsber. des zool.-bot. Vereins. Jahrg. 4 p. 113.

318 — Menzel. Ueber den Afterraupenfrass der Weissrübenblattwespe (Athalia centifoliae) und über Blattwespen überhaupt mit besonderer Rücksicht auf Gartencultur und Landbau. Mit 1 Taf. u. 4. Präpar. Zürich.

* 319 1855 Curtis. On the economy of a new species of Saw-fly [Selandria Robinsonii = Tenthredo (Selandria) aterrima Kl.!] in Trans. of the Linnéan soc. vol. XXI. P. 1. p. 39—41. tb. 5.

* 320 — Brischke, C. G. A. Abbildungen und Beschreibungen der Blattwespen-Larven. Berlin. 1. Lieferung. Dazu Bemerkungen von Zaddach im 7. Berichte des Vereins f. d. Fauna d. Prov. Preuss. Preuss. Prov.-Bl. 1855. p. 318.

* 321 — Boie. Beobachtungen und Bemerkungen. Ent. Zeit. Stett. p. 48—50.

* 322 — Kawall. Entomologische Notizen aus Kurland. Entom. Zeit. Stett. p. 231. [Bestägung, dass manche Blattwespen Insecten fressen]

* 323 1856 Giraud. Observations sur quelques espèces d'hymenoptères rares ou peu connus, trouvées dans les environs de Vienne. Verhandl. des Wien. zool.-botan. Vereins T. 6 p. 187—188. [Synonymie von Nem. abdominalis und Selandria abdom.]

* 324 — Kaltenbach. Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insecten. (Buchst. A.) Verhandl. des naturhist. Vereins für Rheinl. und Westph. Jahrg. XIII. p. 165—265.

325 — Rosenhauer, W. G. Die Thiere Andalusiens nach den Resultaten einer Reise zusammengestellt. Erlangen.

* 326 — Sichel. Note sur Abia aurulenta, nouvelle espèce de Piémont. Bull. d. l. soc. entomol. d. Fr. Ser. 3. Tom. IV. p. 77.

* 327 — Reinhard. Entomologische Bemerkungen. Entom. Zeit. Stett. p. 110. [Lange Entwickelung von Sirex juvencus.]

* 328 1857 Goureau. Note sur Hylotoma enodis und Nematus ribis. Bull. d. l. soc. entom. de Fr. p. 28.

* 329 — Lucas. Notice sur Cimbex amerinae, trouvée sur les murailles de Sebastopol. Bull. d l. soc. entomol. d. Fr. p. 30.

* 330 — Giraud. Description de quelques Hymenoptères nouveaux ou rares. Verhandl. des zool. bot. Vereins in Wien. VII. 181—184.

331 — Snellen van Vollenhoven. Naamlisst van Nederlandsche vliesvleugelige Insekten (Hymenoptera) in Herklots Bowstoffen voor eene Fauna van Nederland. II. Deel. p. 221—283.

* 332 — Maeklin. Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Insecten im Norden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Scandinaviens und Finlands. Entom. Zeit. Stett. p. 186.

* 333 — Taschenberg. Schlüssel zur Bestimmung unserer einheimischen Blatt- und Holzwespen-Gattungen und Verzeichniss der bisher in d. Umgegend von Halle gefundenen Arten. Zeitschr. f. d. gesammte Naturwissensch. Bd. X. p. 113—118.

* 334 1857 Snellen van Vollenhoven. De inlandsche Bladwespen in hare gedaante verwisselingen en levenswijze beschreven. Eerste Stuk. — Mémoires d'Entomologie publ. par l. soc. entom. des Pays-Bas. Vol. I. p. 133—154 pl. 5—7.
Tweeede Stuk. ibid. Vol. I. p. 171—194, pl. 9—12.

* 335 — Buquet. Note sur des balles, presque tout à fait perforées par Sirex juvencus. Bullet. d. l. soc. entom. d. Fr. 1857. p. 101.

* 336 — Duméril. Recherches historiques sur les espèces d'insectes, qui rongent et perforent le plomb. Compt. rend. 1857 tom. 45 p. 361.

* 337 — Kollar. Ueber das Insect (Sirex juvencus), welches den Franzosen während des Feldzuges in der Krim die Bleikugeln durchgebohrt hat, nebst einer Mittheilung über eine analoge Erscheinung in Wien. Sitzungsber. des zool.-bot. Vereins in Wien 1857. Bd VII. p. 153—155.

* 338 1858 Duméril, Guerin-Méneville, Desmarest über denselben Gegenstand. Bull. d. l. soc. entom. d. Fr. p. 147.

* 339 — Motschulski ebenso Compt. rend. 1858. Nr. 25.

* 340 — Snellen van Vollenhoven. De inlandsche Bladwespen u. s. w. Derde Stuk, in Tijdschrift voor Entomologie uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereinigung Vol. II. p. 63—78, pl. 3—5 und Vierde Stuk, ibid. Vol. II. p. 134—151. pl. 8—10.

* 341 — Costa, Ach. Ricerche entomologiche sopra J. Monti Partenii nel Principato ulteriore, con una tavola. Napoli.

* 342 — Lucas, Zwei Parasiten der Cimbex amerinae (Mesochorus testaceus Grav. und Campoplex spec.) Bullet. d. l. soc. entom. d. Fr. Ser. 3 T. VI. p. 17.

* 343 — Goureau, Sur les moeurs du Cephus compressus. Bull. d. l. soc. entomol. Ser. 3 T. VI. p. 231—32.

* 344 — Kawall. Entomologische Notizen aus Kurland. Entom. Zeit. Stett. Th. 19 p. 65—72.

* 345 — Cornelius. Notiz über Athalia spinarum. Entom. Zeit. Stett. p. 434—35.

346 — Willkomm. Die Nonne, der Kieferspinner und die Kiefernblattwespe. Populäre Beschreibung der Lebensweise u. der Vertilgung dieser forstschädlichen Insecten. Dresd.

* 347 — Kaltenbach. Die deutschen Phytophagen aus der Klasse der Insecten (B. Nachtrag zu A.) Verhandl. d. nat. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westph. Jahrg. XV. p. 77—192

* 348 — v. Siebold. Fünfter Nachtrag zur Aufzählung von Insecten, welche Fadenwürmer beherbergen. Entom. Zeit. Stett. Jahrg. 19 p. 325—344. (4 Tenthr.)

349 — Smith. Tenthredo coxalis aus Malacca und Tremex insularis aus Borneo in Journal proceed. Linn. soc. Zoology. 1858. II. p. 116.

350 — Westwood. On the caterpillars of the Saw-flies. (Tenthredinidae.) Entomologist. Annual for 1858 p. 122 seq.

* 351 1859 Snellen van Vollenhoven. De nederlandsche Bladwespen u. s. w. Vijede Stuk Tijdschrift voor. Entomologie u. s. w. Vol. III. p. 99—119 pl. 7—9.

* 352 — Kolenati. Fauna des Altvaters. Jahresheft der naturwissensch. Section der K. K. Mähr. Schles. Ges. zur Beförderung des Ackerb. der Nat.- und Landeskunde für 1858. Brünn 1859 p. 44. (5 Blattw.)

* 353 — Kaltenbach. Die deutschen Phytophagen. (Buchst. C.) Verh. d. nat. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph. Jahrg. XVI. p. 216—299.

* 354 — Schiödte. Uebersicht der Land-, Süsswasser- und Ufer-Arthropoden Grönlands (A. d. Dän. von Etzel.) Berl. Entom. Zeitschr. Bd. 3 p. 144, auch als entomol. Theil von Rincks' Grönland geographisch und statistisch beschr. [Nem. ventralis.]

* 355 1859 Dahlbom et Sichel. Remarques sur quelques espèces européennes du genre Sirex. Bull. d. l. soc. entom. d. Fr. 3 Ser. Tom. 7 p. 83—84.

356 — Snellen van Vollenhoven. Over de Verdedigungsmeddelen der Bladwespenlarven. Jahrb. d. K. Zool. Genootsch. Amsterd. p. 125—133.

* 357 — Ruthe, J. Fr. Verzeichniss der von Dr. Staudinger i. J. 1856 auf Island gesammelten Hymenopteren. Entom. Zeit. Stett. 1859 p. 305—309. (6 Blattw.)

* 358 — Zaddach, G. Beschreibungen neuer oder wenig bekannter Blattwespen aus dem Gebiete der preuss. Fauna. Königsberg. (Michaelis-Programm d. K. Friedrichs-Collegiums.) 1 Taf.

359 — Courtiller. Essai sur quelques familles d'Hymenoptères. Ann. d. l. soc. Linnéenne de Maine et Loire. Vol. 3. p. 31—60.

* 360 — Smith, F. Catalogue of Hymenopterous Insects collected by Mr. Wallace at Celebes: Journ. Proc. Linnean Soc. Zool. III. p. 23 — and at the Islands of Aru and Key: p. 177—178.

361 — Bennett, G. and Scott, A. W. Description of a species of Perga or Saw-Fly, found feeding upon the Eucalyptus citriodora. Proceed. of the zool. soc. of Lond. 1859 p. 209 pl. 62.

* 362 1860 Schwab. Ueber die Verheerungen der Kiefernblattwespe (Tenthredo pini et pratensis) in der Umgebung von Schwarzwasser und Skotschau in Schlesien. Sitzungsber. d. zool. bot. Vereins in Wien. X. p. 31—32.

* 363 — Förster. Eine Centurie neuer Hymenopteren. Verhandl. d. nat. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westph. Jahrg. 17 p. 141—145. (2 Dolerus-Arten)

* 364 — Kaltenbach. Die deutschen Phytophagen. (Buchst. D. E. F.) Verhandl. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph. Jahrg. XVII. p. 203—260.

365 — Curtis. Farm-Insects, being the natural history and economy of the Insects injurious to the Field Crops of Great Britain and Ireland and also those, which infect Barns and Granaries. London.

366 — Snellen van Volenhoven, S. C. Beschrijving van eenige nieuwe soorten van Bladwespen in Tijdschrift voor Entomology. D. III. p. 128—130.

367 — Smith, F. Description of new genera and species of Tenthredinidae in the collection of the British Museum. Ann. of nat. hist. Ser. 3. Vol. VI. p. 254—57.

368 — Snellen van Vollenhoven, de inlandsche Bladwespen u. s. w. 6. Stuk: Tijdschrift voor Entomologie u. s. w. Vol. IV.

* 369 — Sichel. Liste des Hyménoptères recueillis par M. E. Bellier de la Chavignerie dans le département des Basses-Alpes en 1858. Ann. d. l. soc. ent. d. Fr. Ser 3. Tom. 8 p. 216.

* 370 — Sichel. Liste des Hyménoptères recueillis en Sicile par M. E. Bellier de la Chavignerie en 1859. Ann. d. l. soc. ent. d. Fr. Ser. 3. Tom. 8. 750 und 757

* 371 — Lucas. Note sur le Cimbex (Clavellaria) amerinae comme habitant le nord de l'Afrique. Bull. d. l. soc. ent. d. Fr. Ser. 3. Tom. 8. p. 22.

* 372 1861 Snellen van Vollenhoven. Overzigt der Gelede Dieren in: De Dieren van Nederland. Thl. 2. Haarlem p. 323—333, tb. 22, fg. 1—8.

* 373 — Giraud, J. Description de deux Hyménoptères nouveaux du genre Lyda, accompagnée de quelques observations sur les espèces connues, de ce genre qui se trouvent en Autriche. Verhandl. d. zool.-bot. Vereins in Wien. XI. p. 81—92.

* 374 — Dufour, L. Description d'une nouvelle espèce de Cephus [C. nigripennis Sich.] Ann. d. l. soc. ent. d. Fr. Ser. 4. Tom. 1. p. 13. tb. 1. fg. 16. [Die Art war eingeschickt unter dem Namen C. flaviventer. Bull. d. l. soc. Ser. 3. Tom. 8. 1860. p. 49.]

375 1861 Norton, Edw. On the Hymenoptera of the genus Allantus United States. Boston Journ. of Nat. Hist. Vol. 7.

376 — Norton, Edw. Catalogue of several genera of the Tenthredinidae in the United States. Proceed. of the Boston soc. of nat. hist. Vol. 8.

* 377 — Milne-Edwards. Rapport sur diverses pièces relatives à des balles de plomb rongées par des Hyménoptères. Compt. rend. des séances d. l'Acad. Tom. 53. Nr. 7.

* 378 — Lucas fait passer sous les les yeux d. l. soc. plusieurs balles de plomb, qui ont été fortement endommagées par le Sirex gigas. Bull. d. l. soc. entom. d. Fr. Ser. 4. Tom. 1. p. 24.

* 379 — Taschenberg. Seltene Hymenopteren, die 1860 bei Halle gefangen wurden. Berl. Entom. Zeitschrift. Bd. 5. p. 194.

* 380 — Kawall, H. Entomologische Mittheilungen. Ent. Zeit. Stett. Jahrg. 22. p. 126—127.

* 381 1862 Kaltenbach, J. H. Die deutschen Phytoghagen aus der Klasse der Insekten. (Buchst. G—L.) Verhandl. d. nat Vereins d preuss. Rheinl. u. Westph. Jahrg. 19. p. 1-106.

* 382 — Sichel. Note sur l'Hylotoma formosa Kl. Ann. d. l. soc. ent. d. Fr. Ser. 4 p. 119.

* 383 — Goureau, Note sur les ravages produits sur les Vinnetiers ou Berbéris par la larve de l'Hylotoma enodis. Bull. d. l. soc. ent. d. Fr. Ser. 4. Vol. 2 p. 15.

Nachdem die Linnéische Gattung *Tenthredo*, die sämmtliche Blattwespen umfasste, zu einer Familie der Hymenopteren, *Tenthredinetae*, erhoben worden ist, und in dieser von neueren Entomologen zahlreiche Gattungen gegründet sind, von denen viele gewiss sehr natürliche Abtheilungen darstellen, scheint es der leichteren Uebersicht halber vortheilhaft, die einander zunächst verwandten Gattungen wieder zu grösseren Gruppen zusammenzustellen. Leach (112) p. 101 hat dieses zuerst versucht und die Familie der Blattwespen in 9 Stämme (stirpes) getheilt, Westwood (219) I p. 51 und II 113, sowie Brullé (257) p. 658 sind ihm hierin gefolgt; der erstere hat 6 solcher Abtheilungen, die er Unterfamilien nennt, der letztere vier angenommen. Die Merkmale dieser Gruppen werden von der Form der Fühler, den wichtigsten Verhältnissen im Flügelgeäder und dem Bau des Brustkastens, der von allen Theilen am meisten den Habitus des Körpers bestimmt, herzunehmen sein.

CIMBICIDAE.

Zu dem Stamme der Cimbiciden rechne ich alle diejenigen Blattwespen, deren letzte Fühlerglieder keulenförmig verdickt sind, und die im Vorderflügel 2 Randzellen und 3 Unterrandzellen haben. Demnach würden die 3 europäischen Gattungen Cimbex, Abia und Amasis, die zusammen der Gattung Cimbex, wie sie von Olivier (66) 762 aufgestellt wurde, entsprechen, und die beiden brasilianischen Gattungen Plagiocera Kl. und Pachylosticta Kl. hieher gehören.

Die Fühlergeissel der Cimbiciden hat unter der Keule 2 oder 3 Glieder. Wahrscheinlich ist auch hier, wie bei den meisten Blattwespen, die Geissel als ursprünglich aus 7 Gliedern zusammengesetzt zu betrachten. Dies lässt sich zwar nicht bei allen Gattungen nachweisen, bei Thieren der Gattung Cimbex aber kann man oft recht deutlich die Grenzen von 4 Gliedern an der Keule erkennen, während 3 Glieder der Geissel unterhalb der Keule ausgebildet sind.

Nicht nur durch die angeführten Merkmale, sondern auch durch einen eigenen Habitus sind die Thiere dieser Gruppe ausgezeichnet, der sich in grosser Breite der Brust und in einer sehr gedrungenen Körperform ausspricht. Dies gilt wenigstens von den europäischen Gattungen und beruht bei diesen auf einer grossen Entwickelung der Seitentheile der Mittelbrust, die jederseits unter den Flügeln halbkugelförmig vorragen, so dass die Brust viel breiter ist als die Rückenfläche. Sie verdrängen dadurch auch den Halsschild von den Seiten und bilden vorn eine breite Oeffnung zur Aufnahme der Vorderbruststücke, welche die Vorderbeine tragen. Der Halsschild ist am hintern Rande stark ausgeschnitten, in der Mitte des Rückens kurz und fast senkrecht gegen den Kopf abfallend. An den Brustseiten wird seine Grenze gegen die Seitenlappen der Mittelbrust durch eine horizontale Naht bezeichnet, und nur mit einem ganz schmalen Lappen steigt er vor diesen neben der Vorderbrust herab, ein Verhältniss, welches bei keiner andern Gruppe der Blattwespen vorzukommen scheint und welches sich besonders kenntlich in der Lage des kleinen länglichdreieckigen Hornstückes ausspricht, welches unter dem Ansatze des Vorderflügels zwischen dem Halsschilde und den Seitenlappen der Mittelbrust liegt und das erste Stigma begrenzt. Dieses Hornstückchen liegt hier horizontal mit der Spitze nach vorn, mit der Basis nach hinten gewandt, während es bei den anderen Blattwespen mit der Spitze fast senkrecht nach unten gekehrt ist. Der breite Ausschnitt der Mittelbrust gegen den Kopf hin wird theilweise durch die Seitenlappen der Vorderbrust verdeckt, die hier der Mittelbrust mit der Fläche aufliegen. An der Rückenseite greift der Mesothorax in ähnlicher Weise nach hinten über, wie an der Brustseite nach vorn, denn das Schildchen überragt den Hinterrücken so sehr, dass es fast an das Hinterschildchen stösst und die Rückenkörnchen ganz zur Seite drängt. Uebrigens sind die Lappen des Mittelrückens nicht stark gewölbt, die Nähte zwischen ihnen flach und nur durch die fast senkrechte Stellung des Halsschildes ist der Thoraxrücken über den Kopf erhaben.

Die Larven sind erst von 2 Gattungen dieser Gruppe bekannt, von Cimbex und Abia. Sie haben sämmtlich 22 Füsse und sind nächtliche Thiere, welche die Gewohnheit haben, den Tag über in eine Spirale zusammengerollt, wobei der Kopf nach aussen gewandt ist, auf der oberen oder unteren Fläche eines Blattes zu ruhen und Abends auf die Weide zu gehen. Auch stossen sie sämmtlich, wenn sie berührt werden, aus Oeffnungen, die an den Seiten des Körpers über den Luftlöchern liegen, einen mitunter übel riechenden Saft aus.

Die europäischen Arten dieser Gruppe wurden von Linné und den meisten ihm folgenden Schriftstellern zur Gattung *Tenthredo* gerechnet, während schon Geoffroy (21) und nach ihm Schäffer (25) und Fourcroy (53) sie als eine besondere Gattung *Crabro* von den übrigen Blattwespen trennten, ein Name, der inzwischen von Fabricius anderweitig verbraucht und daher von Olivier (66) durch den Namen Cimbex ersetzt wurde. Leach's (112) Stirps I. entspricht dem Stamme Cimbicidae, wie er hier gebraucht ist, während Westwood's (219) Unterfamilie *Cimbicides* und Brullé's (217) Gruppe: *Les Cimbiciens* auch die Pergiden umfasst.

Als Olivier 1790 die Gattung Cimbex aufstellte, vereinigte er alle europäischen Arten dieser Gruppe darunter und in diesem Sinne ist die Gattung auch von Klug beibehalten worden, sowohl als er im J. 1829 dieselbe monographisch bearbeitete, als auch später, als er in den Jahrbüchern der Insectenkunde eine Uebersicht über die Arten derselben gab, doch unterschied er 5 Abtheilungen oder Untergattungen in derselben, Leach dagegen hatte schon 1817 die Gattung Cimbex in 6 besondere Gattungen aufgelöst, die mit Ausnahme der Gattung Zaraea den 5 Untergattungen Klug's entsprechen. Die neueren Schriftsteller haben von diesen Gattungen bald mehr, bald weniger aufgenommen. In der That scheint es bei vorurtheilsfreier Betrachtung kaum einem Zweifel zu unterliegen, dass die Gattungen *Abia* und *Amasis* sehr natürliche Gruppen bilden, die mit vollem Rechte als selbstständige Gattungen anzusehen sind, namentlich steht die Gattung *Amasis* durch viele Eigenthümlichkeiten von den typischen Cimbexarten wohl eben so fern, wie die exotischen Gattungen. Leach's Gattung *Zaraea*, die nach dem einen schwankenden Merkmale einer 2 gliedrigen Fühlerkolbe eine Art von der Gattung Abia abtrennen sollte, hat mit Recht wenig Anerkennung gefunden und nur die Engländer haben sie aus Achtung vor ihrem Landsmanne beibehalten. Zweifelhaft könnte man darüber sein, ob die Gattungen *Trichiosoma* und *Clavellaria* von Cimbex zu trennen sind, oder nicht; denn auf der einen Seite bilden die zu Trichiosoma gerechneten Arten durch ihre Uebereinstimmung in der Körperform und Behaarung, sowie durch mehrere eigenthümliche Merkmale eine in sich abgeschlossene Gruppe, anderer-

seits stimmen beide Gattungen unter sich und mit den übrigen Cimbexarten in vielen wesentlichen Merkmalen überein und stehen diesen jedenfalls viel näher als die übrigen Gattungen deselben Stammes. Wenn daher Untergattungen überhaupt im Systeme zugelassen werden sollen, so scheint hier der rechte Ort sie in Anwendung zu bringen. Ich stelle daher die europäischen Cimbiciden in 3 Gattungen auf, *Cimbex*, *Abia* und *Amasis*, und behalte für Cimbex die 3 ersten von Klug gebildeten Abtheilungen oder Untergattungen bei.

GENUS CIMBEX.

Zu dieser Gattung rechne ich alle Blattwespen mit den Merkmalen der Cymbiciden, bei denen die erste Unterrandzelle beide rücklaufenden Nerven aufnimmt und die lancetförmige Zelle eine gerade Querader hat. Was aber bei diesen Thieren den Habitus des ganzen Stammes wieder besonders modificirt, ist die Form des Kopfes, der von vorn nach hinten so stark zusammengedrückt ist, dass die hinter den Augen seitlich weit vortretenden Wangen eine ziemlich scharfe Kante bilden. Die zusammengesetzten Augen werden dadurch nach vorn gerichtet, sind zwar nicht auffallend gross, treten aber oft fast halbkugelig vor, laufen an ihren Innenrändern parallel und reichen oben kaum über die einfachen Augen hinaus. Die Kiefer sind sehr gross, der Scheitel ist verhältnissmässig lang und durch seitliche Furchen begrenzt.

Alle Afterraupen dieser Gattung zeichnen sich dadurch aus, dass die Körpersegmente durch Falten in Secundärringel getheilt sind.

Der Gattung Cimbex in dem ihr hier gegebenen Umfange entsprechen:

Crabro. Geoffr., Fourc. — *Crabronis spec.* Schäff.
Tenthredinis spec. Lin., Schr., Vill., Fabr. (34. 45. 59. 73), Panz., Gmel.
Thenthredinis familiae 1. *spec.* Jur.
Cimbicis spec. Oliv., Walck., Fabr. (91), Latr., Fall., Brull.
Cimbex und *Trichiosoma* und *Clavellaria* Leach, Steph., H. Sch. (224).
Cimbicis div. † Lep. (128).
Cimbex Lep. S. (136h).
Cimbicis Fam. 1, 2 *und* 3. Kl. (144).
Cimbicis, subgenus Cimbex Hart. (199).
Cimbicis, subgen: Cimbex, Trichiosoma, Clavellaria Dhlb.

I. Untergattung. Die typischen Cimbexarten, für welche allein Leach die Gattung *Cimbex* beibehielt, sind die grössten und bekanntesten des ganzen Stammes. Jhre Antennengeissel ist unter der Keule dreigliedrig, die Keule selbst aber ist nicht immer bloss 2gliedrig, sondern lässt, wie schon bemerkt, häufig deutlich 4 Glieder erkennen. Am Kopfe treten die Wangen unter die

Augen weit herab und zwischen ihnen liegt der sehr breite und gewölbte Clypeus, der gegen die Stirn etwas vortritt, bis an die Augen reicht, und an seinem untern Rande in einer kurzen Ausrandung die sehr kleine, linienförmige und meistens kaum sichtbare Lefze trägt. Die Behaarung des Körpers ist an Kopf und Thorax zwar ziemlich bedeutend, verdeckt jedoch die Form und Zusammensetzung der Theile nie ganz.

Die Männchen zeichnen sich durch sehr lange Hüften und dicke, aber ungezähnte Schenkel der Hinterbeine aus.

Die Afterraupen dieser Untergattung sind wie die Wespen schon durch ihre Grösse vor allen anderen ausgezeichnet, indem sie 1½ bis 2 Zoll lang und ¼ Zoll dick werden. Sie sind mit weissen, in Queerreihen stehenden Warzen bedeckt, die über der Basis der Füsse am zahlreichsten sind und am deutlichsten vortreten, alle haben einen dunkeln Rückenstreifen und die Stigmata stehen in schwarzen dreieckigen Feldern. Sie fressen vom Sommer bis zum Herbste, bilden ihr Cocon über der Erde und brauchen gewöhnlich über anderthalb Jahre (vom Septemher oder October eines Jahres bis zum Mai oder Juni des zweiten folgenden Jahres) zu ihrer Verwandlung.

Cimbex variabilis Kl.

Klug hat in seiner Monographie der Gattung Cimbex für die europäischen Arten der ersten Untergattung nur 2 Arten aufgestellt, indem er die von älteren Schriftstellern unter verschiedenen Namen als Tenthredo sylvarum, tristis, femorata, lutea, connata u. s. w. beschriebenen Wespen sämmtlich in eine Art vereinigte, die er *Cimbex variabilis* nannte, und ihm sind hierin die meisten neueren Schriftsteller gefolgt, indem sie entweder diesen Namen beibehielten, oder wie Dahlbom den Namen *Cimbex femorata* auf die ganze Art ausdehnten. Bei der Vollständigkeit, mit der Klug in seiner Arbeit alle Bemerkungen früherer Schriftsteller benutzt hat, und bei dem reichen Material, welches ihm bei Abfassung jenes Aufsatzes zu Gebote stand, würde es überflüssig sein, denselben Gegenstand nochmals zu behandeln, wenn wir die Frage, ob die verschiedenen Formen einer Art angehören oder mehreren, nicht von einem ganz andern Standpunkte aus betrachten könnten, indem wir von der Betrachtung der Larven ausgehen und die Resultate mittheilen, welche die Zucht derselben ergeben hat. Klug hatte nicht Gelegenheit, selbst die verschiedenen Abänderungen zu erziehen, sondern stützte seine oben angeführte Ansicht darauf, dass die älteren

Beobachter Albin, Rösel, de Geer u. a., wie er meinte, aus verschiedenen Larven dieselben Wespen erzogen hätten. Schon deshalb muss es von Interesse sein, die neueren Versuche der Art kennen zu lernen. Herr Brischke hat viele Mühe darauf verwandt, die Larven der Cimbex variabilis auf verschiedenen Pflanzen aufzusuchen, um sie zu erziehen, was oft mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft ist. Während die früheren Schriftsteller, mit Ausnahme des genauen de Geer, meistens ziemlich unbestimmt angeben, die Larven theils auf Birken, theils auf Weiden und Erlen gefunden zu haben, hat Herr Brischke sie auf fünf verschiedenen Pflanzen entdeckt, nämlich auf der Birke, auf der Buche (Fagus sylvatica), auf glattblättrigen Weiden, namentlich Salix alba, auf Sahlweiden und auf Erlen. Jch werde hienach die einzelnen benennen und der Beschreibung der Larven, wie Herr Brischke sie giebt, eine genaue Angabe der aus ihnen erzogenen Thiere folgen lassen.

1. Cimbex (variabilis) betulae.

Taf. II. Fig. 1.

Die 22füssige Larve ist im erwachsenen Zustande (Fig. 1. a.) lebhaft grün gefärbt mit einem fast schwarzen Rückenstreifen, der in der Mitte des Leibes am breitesten ist. Jederseits neben ihm zieht sich ein Streifen von hellerem Gelbgrün hin, der allmählig in die Grundfarbe übergeht. Auf den zahlreichen Querrunzeln stehen weisse Warzenpunkte und bilden auf jedem Segmente Querreihen, welche auf den vier ersten und den drei bis vier letzten Segmenten von einer Seite zur andern über den Rücken hin fortlaufen, auf den übrigen aber den Rücken frei lassen. An der Basis der Füsse sind sie am zahlreichsten und stehen am meisten vor. Der Kopf ist beingelb, die Felder der Luftlöcher sind schwarz, fast dreieckig und stehen in einem herzförmigen Hautwulste. — In der Jugend (Fig. 1. b.) ist die Larve einfarbig, überall weiss bepudert, nur da, wo später der Rückenstreifen erscheint, fehlt dieser Ueberzug. Erst nach der zweiten Häutung erscheint dieser als ein feiner schwarzer Strich und dann sind auch nur die Seitenfalten mit Warzen besetzt.

Am Tage sitzt die Larve meistens zusammengerollt an der Unterseite der Blätter und spritzt bei Berührung einen klaren grünlichen Saft aus, doch nicht in so reichlichem Masse, als die anderen Larven dieser Gattung.

Diese, als die am häufigsten bei uns vorkommende Cimbex-Larve, ist auch am öftesten erzogen worden. Herr Brischke hat 5 Wespen erzogen,

meine Sammlung besitzt 9 erzogene Exemplare, 4 Männchen und 5 Weibchen, die ich alle der Güte des Herrn Försters Schindowsky in Pröbbernau auf der frischen Nehrung verdanke; dort, wie auch sonst in den Anpflanzungen der Dünen, sind Larve und Wespe in manchen Jahren sehr zahlreich. Ferner habe ich noch 3 Exemplare in der Sammlung des Herrn Heyer aus Lüneburg gesehen, die nach den Etiquetten aus Larven von Birken erzogen waren, endlich habe ich einige Exemplare auf Birken gefangen, die unzweifelhaft hierher gehören, so dass folgende Zusammenstellung nach 22 Exemplaren gemacht werden kann:

1. Vier M. und 6 W. mit rothbrauner Mitte des Hinterleibes entsprechen der bekannten *Tenthredo sylvarum* Fabr. Kopf, Thorax uud die Beine bis zur Tibienspitze herab sind schwarz, die letzten ins Violette ziehend und glänzend, die Tarsen hellbraun, ebenso die Fühler, aber mit schwarzer Wurzel; das Abdomen ist schwarz an der Basis und Spitze, von der Mitte des 2ten Segmentes aber oder vom dritten bis zum sechsten rothbraun, der Bauch entweder schwarz, oder roth mit schwarzer Spitze. Die Flügel sind fast weiss, die Randader roth, aber die Unterrandader in der zweiten Hälfte und in der Gegend des Males schwarz, ebenso das übrige Geäder an der Wurzel hellbraun, gegen die Spitze hin dunkelbraun, vom Male zieht sich ein schwarzer Flecken durch die erste Cubical- und Discoidalzelle. Der schwarze Aussenrand ist scharf begränzt, springt in jeder Zelle etwas ein und hat daher einen gekerbten Innenrand. Die Behaarung ist mässig, es stehen zwar, namentlich bei den Männchen, ziemlich lange Haare an den Seiten des Kopfes, an der Brust und an den Seiten des Schildchens, aber sie sind überall locker und verdecken nirgends die Form und Structur der Oberfläche.

1. M. Lg. 11,5 L=25 Mm. Flsp. 23 L=50 Mm. Ant. 4 L=8,8 Mm. Hüft. 2,8 L=6 M.
2. M. Lg. 9,6 L=21 Mm. Flsp. 20.8 L=45 Mm. Ant. 3,5L=7,6 Mm. Hüft. 2,2 L=4,8 M.
W. Lg. 9,8 L=21,5Mm. Flsp. 20,5 L=44,8 Mm. Ant. 3,1L=6,9 Mm.

2. Eine sehr merkwürdige Abänderung bildet eine männliche Wespe meiner Sammlung, welche zugleich durch bedeutende Grösse ausgezeichnet ist. Die Hüften sind sehr stark und so lang, dass sie an das Abdomen angelegt, bis zum Ende des 5. Segments, die eigentlichen Hüftgelenke noch ein Segment weiter reichen würden. Der Körper ist sonst gefärbt, wie bei sylvarum, aber das Schwarz des Hinterleibes ist auf das erste Segment und die Wurzel des zweiten beschränkt, während der übrige Theil des Abdomens heller und leb-

hafter roth gefärbt ist, als gewöhnlich. An den Flügeln sind sämmtliche Nerven durch einen gelben oder bräunlichen Schatten eingefasst, so dass die Flügel gefleckt, im Ganzen aber gelblich erscheinen. Dabei verschwindet der Flecken am Male fast ganz, aber der schwärzliche Rand ist, obwohl schwächer als bei der vorigen Varietät, dennoch erkennbar.

M: Lg. 12,5 L = 27 Mm. Ant. 4,1 L = 9 Mm. Hüft. 3 L = 6,3 Mm.

3. Die rothbraune Farbe des Abdomens geht bei manchen Männchen in ein dunkleres und schmuziges Braun über, und zugleich erscheinen Kopf, Thorax und Beine mehr dunkelbraun als schwarz gefärbt, so dass das ganze Thier braun ist, wobei die sonst gelb gefärbten Theile der Antennen und die Tarsen von hellbrauner Farbe sind. Die beiden erzogenen Männchen dieser Abänderung, so wie diejenige, die ich in anderen Sammlungen gesehen, gehören zu den kleineren Stücken, namentlich sind die Hüften schwach und würden an das Abdomen angelegt nur bis zum Ende des 3. oder 4. Segmentes reichen. Die Flügel sind wie bei sylvarum gefärbt.

M: Lg. 10 L = 22 Mm. Flsp. 20,4 L = 44,4 M. Ant. 3 L = 6,6 Mm. Hüft. 2,2 = 4,8 Mm.

4. Die braune Varietät bildet den Uebergang zu der ganz schwarzen, von der 2 M. und 1 W. vorliegen; das Abdomen ist wie Kopf und Thorax ganz schwarz geworden und schimmert bei den M. in schönem Violet, ebenso die Beine; an den Antennen erstreckt sich die dunkele Farbe bis ins vierte Glied, auch die Tarsen sind hier bräunlich, die Flügel klar mit schwärzlichem Flecken am Male und schwärzlichem Rande wie bei sylvarum. Bei den W. sieht man die braune Farbe noch zuweilen am Rande des Halskragens, an den Rändern und Seiten des Abdomens, so wie an Knieen und Tibien durchschimmern. Die Behaarung ist ziemlich stark an Kopf und Brust. Die Thiere dieser Varietät sind bisher zu Tenthr. femorata gerechnet worden.

M: L. 10,5 L. = 22,5 Mm. [illegible] Ant. 3,5 L. = 7,8 Mm. Hüft. 2,2 L. = 4,8 Mm.
W: L. 8,4 L. = 18,1 Mm. Flsp. 18 L. = 39 Mm. Ant. 2,7 L. = 5,9 Mm.

5. Neben den eben beschriebenen Varietäten, welche sich unmittelbar an einander anschliessen, bildet sich bei dem weiblichen Geschlechte eine zweite Reihe von Abänderungen, in denen statt der braunrothen Farbe am Abdomen die gelbe auftritt. Es geschieht dieses zuerst an den Seiten, dann auch am hintern Rande des 3. bis 6. Segments des Abdomens; von hier breitet sich die gelbe Farbe mehr und mehr aus. Bei einem Exemplar aus der Sammlung des Herrn v. Heyden, welches offenbar hieher gehört, ist nur der hintere Rand

des 5. Segmentes von den Seiten bis gegen die Mitte hin gelb, unbedeutende gelbe Flecken sind an den Seiten des 4. und 6. Segmentes sichtbar. Dabei sind die Antennen mit Ausnahme der Grundglieder gelb, die Schienen braun, die Flügel weiss mit scharfer schwärzlicher Zeichnung. Bei einem andern Thiere meiner Sammlung ist die hintere Hälfte des 3. Segments, das 4te, 5. und 6. fast ganz gelb, während der übrige Theil des Abdomens, der Kopf und Thorax glänzend schwarz bleiben und nur die Flügelschuppen und ein feiner Rand des Halskragens gelblich erscheinen. Hier sind die Antennen und ausser den Tarsen auch die Schienen und Spitzen der Schenkel gelb; auch die Flügel zeigen eine etwas gelbliche Farbe, behalten aber die scharfe Zeichnung am Rande und am Male wie bei der ersten Varietät. Die Behaarung ist hier noch überall schwärzlich.

W: Lg. 9,5 L. = 20,5 Mm. Flsp. 21,7 L. = 47 Mm. Ant. 3,1 L. = 6,9 Mm.

6. Drei weibliche Thiere wurden erzogen, bei denen das Gelb allmälig die Oberhand gewinnt, indem der Kopf bis auf einen schwärzlichen Flecken zwischen den Augen schmuzig gelb ist; auch die Antennen, der Halskragen, Flecken an den Seiten der Brust, das Schildchen und das sehr schmale Hinterschildchen sind gelb. Der Leib ist grösstentheils gelb, nur das 1. Segment, das 2te zum Theil und die Zwischengliederhäute sind mehr oder weniger schwarz; die Basis der Segmente zuweilen bräunlich. Die Beine sind schmuzig gelb, nur auf Hüften und Schenkeln schwärzliche Flecken. Die Flügel gelblich wie bei der vorigen Abart. Die Behaarung leicht, aber am Halskragen und am Schildchen gelblich.

W: Lg. 9,2 L. = 12 Mm. Flsp. 20,1 L. = 44 Mm. Ant. 3 L. = 6,7 Mm.

7. Ein W. endlich zeigt die Form, welche der lutea am nächsten steht und ihr in der Färbung fast ganz gleicht. Nirgends zeigt sich mehr an Kopf und Thorax ein reines Schwarz, sondern diese sind hellbräunlich, und nur die Mitte der Brust, die Mitte der einzelnen Lappen des Thoraxrückens und die vertieften Stellen der Hinterbrust sind schwärzlich. Der Hinterleib ist gelb, nur das 1. und 2. Segment, so wie Flecken auf der Mitte der folgenden Segmente und die Zwischengliederhäute sind schwarz, ebenso die Basis der Bauchsegmente. Die Beine sind bräunlich mit schwärzlichen Flecken auf Schenkeln und Hüften. Was diese Abänderung der lutea noch besonders ähnlich macht, ist, dass an den sehr gelblichen Flügeln der braune Flecken am Male undeutlicher und der Aussenrand zwar schwärzlich, aber durchaus nicht so dunkel und scharf begränzt ist, wie bei den vorhergehenden Varietäten. Aber trotz der grossen

Aehnlichkeit mit der eigentlichen Tenthr. lutea scheint das Thier sich von dieser doch durch die Behaarung zu unterscheiden, die zwar gelb ist, aber nur aus kurzen anliegenden Härchen besteht. Das Charakteristische der lutea, die starke filzige Behaarung, welche überall den Brustkasten und namentlich das Schildchen bedeckt, vermisst man.

W: Lg. 10,5 L. = 24 Mm. Ant. 3,1 L. = 6,9 Mm.

2. Cimbex (variabilis) fagi.

Taf. II. Fig. 2.

Die auf Buchen lebende Cimbexlarve ist von allen Larven dieser Gattung die grösseste. Die Grundfarbe des Körpers ist schön blaugrün, der Rückenstreifen ist hellblau oder violet, die weissen Dornwarzen sind kleiner und spitzer, als bei der vorher beschriebenen Art, auch ist der Kopf grösser, mehr cubisch und hell gelbgrün.

Die Larve wurde von Herrn Brischke im September gefunden und spritzt vorzüglich reichlich und weit.

Dass Cimbexlarven auch auf Buchen vorkommen, ist zuerst und, soviel ich weiss, allein bisher von Drewsen (182) 169 erwähnt, der 1830 ein Cocon an den Wurzeln einer Buche fand, von deren Blättern, wie er sagt, sich ausnahmsweise die Cimbexlarven nähren. Die Wespe erschien im April 1832.

Erzogen wurden aus diesen Afterraupen nur Männchen, die sich sämmtlich durch ihre Kleinheit auszeichnen, was um so mehr auffallen muss, da die Raupen, wie eben gesagt, vorzüglich gross sind. Auch sind ihre Schenkel nur wenig verdickt und die Hüftstücke verhältnissmässig so kurz, dass sie an den Leib angelegt, kaum bis zur Mitte des dritten Segmentes reichen würden; das Abdomen erscheint bei den meisten etwas breiter und mehr eiförmig, als gewöhnlich, so dass es dem Abdomen der Weibchen mehr ähnlich sieht. Doch scheint das letztere Merkmal nicht erheblich genug, um daraus einen Unterschied zu entnehmen, und die übrigen genannten Eigenschaften deuten nur darauf hin, dass die Thiere in der Gefangenschaft etwas verkümmert sind. Zu unterscheiden sind folgende Varietäten:

1) Vier M., welche ausserordentlich der ersten Varietät der C. betulae mit braunrother Hinterleibsmitte gleichen, nur dass bei ihnen an dem sonst ganz schwarzen Thorax Halskragenrand und Flügelschuppen, und an den Beinen ausser den Tarsen auch die Schienen schmuzig gelb sind. Die Flügel sind

ebenso scharf gezeichnet, wie dort, auch die schwarze leichte Behaarung stimmt mit jenen.

Lg. 8 L. = 17,5 Mm. Flsp. 17,5 L. = 38 Mm. Ant. 3 L. = 6,5 Mm. Hüft. 2 L. = 4,1 Mm.

2) Bei einem M. ist die braunrothe Farbe am Abdomen ins Braune übergegangen und zugleich sind auch Antennen, Schienen und Tarsen nicht mehr gelb, sondern bräunlich; Halskragenrand und Flügelschuppen sind hier schwarz. Diese Varietät würde also der Nro. 3. der vorigen Art entsprechen, nur sind hier Kopf; Thorax und Beine bis zu den Knieen herab noch wirklich schwarz.

Grössenverhältnisse wie bei der vorigen Varietät.

3) Endlich sind noch zwei M. erzogen, bei denen der Hinterleib, wie der vordere Theil des Rumpfes schwarz ist; die Antennen sind rothbarun mit dunkeler Basis, die Schienen dunkelbraun, die Tarsen heller bräunlich, die Flügel viel weniger scharf gezeichnet als bei den früheren Varietäten, indem der Flecken unter dem Male kaum angedeutet und der Aussenrand nur schmal und leicht geschwärzt ist. Obschon die Thiere in der Farbe mit der gewöhnlichen Tenthredo femorata übereinstimmen, so haben sie dennoch wegen der wenig verdickten Hüften und Schenkel und durch den eiförmigen Hinterleib einen ganz andern Habitus und sehen weiblichen Wespen ähnlich.

Lg. 9 L. = 24,5 Mm. Flsp. 18 L. = 39 Mm. Ant. 2,6 L. = 5,7 Mm. Hüft. 2 L. = 4,1 Mm.

Cimbex (variabilis) salicis albae.

Taf. II. Fig. 3.

Die auf glattblättrigen Weiden, namentlich Salix alba lebende Cimbexlarve ist zwar der auf Birken lebenden Afterraupe ähnlich, aber wie die vorige von mehr bläulich grüner Grundfarbe des Körpers; der Rückenstreifen, der gewöhnlich erst auf dem zweiten Brustsegmente beginnt, ist dunkelblau, erscheint meistens durch die weisslichen Querrunzeln hellgefleckt und ist seitlich von gelbgrünen Streifen eingefasst; die konischen Fühler sind bräunlich. In der Jugend (Fig. 3 b.) ist die Larve grünlich weiss mit schmalem verkürztem Rückenstreifen. Sie spritzt ziemlich reichlich.

Erzogen wurden aus solchen Larven 6 M., welche alle der bekannten *C. femorata* der Schriftsteller entsprechen, und 1 W., die eigentliche *C. lutea.* Ein scharfer Unterschied zwischen diesen Männchen und dem schwarzen Männchen der C. betulae möchte nicht aufzufinden sein, zwar hat das eine mir vorliegende schwarze Exemplar von C. betulae, welches erzogen wurde, etwas schärfer und

dunkler gezeichnete Flügel und an Kopf und Thorax eine schwächere und weniger dichte Behaarung, als die Männchen dieser Art, aber dieser Unterschied beruht auf einem geringen Mehr und Weniger, so dass er zur Erkennung kaum hinreichen würde. Das Charakteristische der lutea liegt in der gelben filzigen Behaarung, welche den ganzen Kopf, namentlich auch das Kopfschildchen von der Wurzel der Antennen, wo die Haare ein Paar Büschel bilden, bis zum Rande der Oberlippe bekleidet, und dann an der Brust, am Halskragen und an den Seiten des Rückenschildchens vorzüglich stark ist.

M. Länge 10,7 L. = 23,1 Mm. Flsp. 24 L. = 52 Mm. Ant. 3,4 L. = 7,5 Mm.
Hüft. 2,6 L. = 5,5 Mm.
F. Länge 10 L. = 21,8 Mm. Flsp. 22 L. = 48 Mm. Ant. 3,3 L. = 7,2 Mm.

4. Cimbex (variabilis) salicis capreae.

Taf. II. Fig. 4.

Bei der auf Sahlweiden lebenden Cimbexlarve ist die Grundfarbe des Körpers ockergelb, orange oder auch fleischroth mit gelblichen Querrunzeln, zuweilen auch mit grünlich gelben Stellen. Der Rückenstreifen, der sogleich hinter dem ockergelben oder röthlichen Kopfe beginnt, ist dunkel violet, erscheint in Folge der weisslich durchziehenden Querrunzeln hell gefleckt und wird auf dem vorletzten Segmente heller. Die Stellung der weissen Dornwarzen, so wie die Form und Farbe der Stigmen ist bei allen bisher beschriebenen Larven gleich. In der Jugend (Fig. 4 b.) ist die Larve hell bläulich grün, am Rücken röthlich gelb, der Kopf ist weiss, der dunkelblaue schmale Rückenstreifen reicht vom 2. Segmente bis zum vorletzten.

Diese Larve ist es, welche de Geer (31) S. 934 Nro. 1 beschrieben hat, sie spritzt wie die übrigen Saft aus und zwar, wie es scheint, häufiger als die anderen und darin mag der Grund liegen, dass sie, wie auch schon de Geer erfahren hat, äusserst schwer zu erziehen ist. Herr Brischke hatte in verschiedenen Jahren 15 bis 30 Larven von verschiedenem Alter zusammen, und versuchte sie im Freien auf Zweigen, die mit Gaze überzogen wurden, zu erziehen, später nahm er dazu grosse Zuckergläser, endlich Blumentöpfe, aber immer misslang die Zucht. Sie wurden immer kleiner, schrumpften zusammen und lagen endlich todt auf der Erde. Im Ganzen erhielt er nur 3 Wespen.

Das Cocon ist bei allen bisher beschriebenen Arten elliptisch, einfach, fest und braun, innen fast schwarz.

Die drei erzogenen Stücke waren:

1. Ein schwarzes M., ganz dem M. von C. saliceti gleichend, die *Cimb. femorata* der Schriftsteller.

2. Ein Pärchen von einer seltenen hellen Abänderung: Die Thiere sind von mittelmässiger Grösse und von bräunlich gelber Farbe, ohne schwarze Flecken; alles, was bei der lutea schwarz zu sein pflegt, ist hier nur braun, nur beim M. geht auf den einzelnen Lappen des Rückens die braune Farbe hie und da in Schwärzliche über. Am Abdomen sind die ersten Segmente und die Zwischenhäute der folgenden bräunlich, die Beine ungefleckt braun bis zu den Schienen herab, die Tarsen gelb; ebenso sind die Antennen gelb mit brauner Basis. Die Behaarung bei dem Weibchen ist kurz, viel kürzer als bei lutea, aber dicht und gelb, so dass Kopf und Thorax, von der Seite gesehen, vom gelben Ueberzuge dicht bekleidet erscheinen. Die Flügel wie bei der lutea, aber es fehlt auch hier die schwarze Farbe in der Unterrandader, die sonst allen Varietäten zukommt. Bei dem M., bei dem die braune Farbe am Thorax und an der Basis des Abdomens, wie gesagt, etwas dunkler ist, ist die Behaarung schwärzlich und namentlich am Schildchen und an der Basis der Antennen auffallend schwarz. Die Flügel sind weisser als beim W., aber der Rand derselben ist ebenso gefärbt. Das M. ist in Taf. II. Fig. 5 dargestellt.

M. Länge 8,5 L. = 18,5 Mm. Flsp. 17 L. = 37 Mm. Ant. 2,9 L. = 6,2 Mm.
Hüft. 1,9 L. = 4,1 Mm.
M. Länge 8,25 L. = 18 Mm. Flsp. 19,5 L. = 22,3 Mm. Ant. 2,6 L. = 5,5 Mm.

5. Cimbex (variabilis) alni.

Taf. II. Fig. 6.

Die Larve ist im erwachsenen Zustande (Fig. a.) von einer schönen hellgrünen Farbe. Der Rückenstreifen ist meistens schwarzblau und durch weissliche Flecken unterbrochen, welche durch die Querrunzeln gebildet werden, zuweilen ist er nur hellblau und sieht wie bepudert aus, mitunter ist er kaum sichtbar. Er beginnt auf dem ersten und endigt auf dem vorletzten Segmente; immer liegt er in einem breiteren dunkelgrünen Streifen, der an beiden Seiten wieder von einer gelben, ziemlich scharf begrenzten Linie eingeschlossen wird. Jederseits der letztern steht auf jedem Segmente (mit Ausnahme des letzten) ein schwarzblauer runder Flecken. Die herzförmigen Luftlöcher sind ebenso gefärbt und unter ihnen sind Häufchen glänzend weisser Warzen. Der Kopf ist grünlich, ebenso die konischen Fühler, die Augen sind glänzend schwarz.

Vor der ersten Häutung (Fig. 6 b.) ist die Larve einfarbig hellgrün mit glänzendem Kopfe, schwarzen Stigmen und drei schwarzen Punkten auf jedem Segmente, welche drei Längsreihen bilden, von denen die mittelste den künftigen Rückenstreifen bezeichnet. Nach der ersten Häutung (Fig. c.) erscheint die Färbung und Zeichnung wie bei den erwachsenen Larven, nur findet sich statt des mittleren dunkeln Rückenstreifens noch auf jedem Segmente ein schwarzer Punkt.

Die Larven spritzen wie die übrigen Cimbexlarven und sind ebenso schwer zu erziehen; sie liegen auch wie diese meistens zwei Jahre im Cocon, welches hier gewöhnlich von rothbrauner Farbe ist. Herr Brischke fand sie vom Juli bis September bei Danzig in Weslinken (Werder) und in Heubude (Nehrung) immer nur auf Erlen und zwar auf Alnus incana; in der Umgegend von Königsberg habe ich sie auch öfters, und zwar auch nur auf Erlen, Alnus glutinosa, gefunden.

Erzogen wurden sowohl von Herrn Brischke, als von mir, Weibchen, nämlich die als *connata Schr.* oder *montana Panz.* bekannte Cimbex, die sich durch die glänzende Broncefarbe des Kopfes, des Thorax und der Beine sowie durch den Glanz, den die violete Farbe des Abdomens zeigt, von der lutea leicht unterscheidet, obgleich sie sonst in der Farbenvertheilung mit dieser ganz übereinstimmt. Die einzelnen Lappen des Brustrückens sind in der Mitte schwärzlich, am Hinterleibe ist das 2. Segment ganz und das 3 te in der Mitte violet, so wie Querstriche zwischen den folgenden Segmenten und Flecken an den Seitenrändern des 7 ten und 8. Segments. In dunkleren Exemplaren ist der mittlere Theil der Brust dunkelerzfarbig oder violet und diese Farbe erstreckt sich auch auf die Hüften und Schenkel der Beine; auch finden sich zuweilen die Häute zwischen sämmtlichen Segmenten des Abdomens dunkel, wobei sich die violete Farbe auch auf dem 8. Segmente von der Seite her weiter ausbreitet. Ein wesentlicher Unterschied von der C. lutea besteht in der leichteren Behaarung, von der auch nur die kurzen Härchen am Scheitel und Rücken gelblich schimmern, die längeren Haare aber am Halskragen und an der Hinterbrust immer schwärzlich sind. Auch sind die Flügel nicht so gleichmässig gelblich wie bei lutea, sondern fleckig, indem die dunkelgelbe oder bräunliche Farbe vom Flügelrande sich sowohl an dem zweiten Schulternerven zur Wurzel hin, als auch durch die Cubitalzelle zur Spitze hin erstreckt, und ein Schatten noch am Hinterrande der vorderen Flügel auftritt; dagegen ist die schwärzliche Färbung des äussern Flügelrandes sehr variabel, mitunter ziemlich deutlich, häufig ganz feh-

lend; auch das Merkmal, welches Klug als characteristisch für C. montana anführt, dass der innere Lappen der Hinterflügel dunkler gefärbt sei als der übrige Theil derselben, ist oft sehr wenig in die Augen fallend.

Erzogen wurde ferner von Herrn Brischke ein Männchen, welches in Farbe und Gestalt im Allgemeinen mit den übrigen Cimbex-Männchen, der femorata aut., ganz übereinstimmt. Bekanntlich hat Herr Ratzeburg (244) 135 ein M. beschrieben, welches aus einer Erlenraupe erzogen wurde, und sich bemüht, einige Unterschiede zwischen diesem und der femorata aufzufinden; ferner besitzt die Sammlung des Vereins für die Fauna der Provinz Preussen eine männliche Cimbex, welche, wie aus einer von Herrn Ratzeburg gütigst angestellten genauen Vergleichung hervorging, mit dem eben genannten Exemplar vollkommen übereinstimmt. Bei allen diesen der Cimbex alni sicher angehörenden Stücken ist das Abdomen weniger stark violet glänzend als bei der gewöhnlichen femorata, und fällt namentlich an seinen hinteren Segmenten ziemlich stark ins Braune, ebenso pflegt an den Schienen, an dem Rande des Kopfes und am Halskragen die braune Farbe vorzutreten, die Tarsen und die Spitze der Antennen sind braun. Am vordern Theile des Körpers ist die Behaarung keinesweges stärker als bei femorata, aber an der Spitze des Hinterleibes tritt sie mehr vor, und die hintern Segmente des Abdomens sind unter den längeren schwärzlichen Haaren mit feinen gelben Härchen bedeckt, weshalb sie von der Seite gesehen bräunlich erscheinen. Weit mehr in die Augen fallend als dieses Merkmal, auf welches Herr Ratzeburg aufmerksam gemacht hat, ist ein anderes, welches in den Flügeln liegt. Diese sind nämlich durchsichtig und tragen bald schärfer, bald weniger scharf die gewöhnliche Zeichnung, aber die ganze Fläche des Flügels zeigt von der Seite gesehen einen sehr schönen, und lebhaft hellblauen Atlasglanz. Dies ist nicht nur an frischen Exemplaren auffallend, sondern auch an sehr alten durchaus deutlich, während bei den übrigen schwarzen Cimbex-Männchen die Flügel zwar auch hie und da bläulich, aber nur theilweise und schwach glänzen. Ich habe dieses Merkmal noch bei mehreren Männchen meiner Sammlung recht auffallend gefunden, die auch in den andern oben genannten Merkmalen mit den erzogenen Stücken übereinstimmen.

Ehe ich dazu übergehe, die Resultate aus den vorangeschickten Beobachtungen zu ziehen, will ich noch bemerken, dass constante Formunterschiede zwischen den aus verschiedenen Raupen erzogenen Thieren nicht vorkommen.

Wenn man nur wenige Exemplare mit einander vergleicht, glaubt man in diesen oder jenen Theilen solche zu erkennen; sobald aber mehrere Stücke zur Vergleichung vorliegen, sieht man, dass alle diese Theile variabel sind. So scheinen die Antennen eine Verschiedenheit darzubieten, indem sie bei einigen Stücken schlanker. bei anderen weniger schlank sind, und bei jenen das 4. Glied der Geissel, welches den Grund dtr Keule bildet, noch oft deutlich durch einen vorstehenden Rand abgesetzt ist, während es bei diesen in der Anschwellung ganz verschwindet, indessen dieser Unterschied ist nur individuel und kommt bei allen Varietäten vor. Ein noch viel besseres Unterscheidungsmerkmal könnte das Schildchen darzubieten scheinen, indem es meistens durch eine flache Längsfurche in 2 seitliche Erhabenheiten getheilt wird, die halbkugelich erscheinen, so dass der Hinterrand nicht scharf sondern abgerundet ist, öfters aber auch fast eben ist und mit ziemlich scharfem Rande hinten vorspringt; aber auch dieses Merkmal variirt bei Thieren, die aus denselben Raupen erzogen sind. Dass die Länge und Dicke der Hüften und Schenkel bei den Männchen sehr verschieden gross erscheint, habe ich schon oben gelegentlich erwähnt, die Ausmessungen geben allerdings keine so grossen Unterschiede, als man nach der Ansicht erwarten sollte; auch scheinen diese Verschiedenheiten nur davon abzuhängen, ob das ganze Thier sich mehr oder weniger kräftig ausgebildet hat. Endlich geben auch die Flügel kein constantes Merkmal; der 2te rücklaufende Nerve ist bald incident auf den Scheidenerven der 2ten und 3. Cubitalzelle, bald nicht — bei allen Varietäten. Manche Nerven des Flügels, namentlich diejenigen, welche die Radial- und lancetförmige Zelle begrenzen, haben oft sehr auffallend das Ansehn einer Naht d. h. sie sehen so aus, als ob sie durch Stiche in kurzen Absätzen hinter einander zusammengezogen wären, während bei andern Exemplaren dies weniger oder kaum bemerkt wird, aber auch dieses Merkmal ist nicht nach den Arten oder Varietäten, wie die Erziehung aus verschiedenen Raupen sie geliefert hat, beständig, sondern bei einzelnen Individuen mehr oder weniger hervortretend. Ich erwähne dieses nur, um vor dem Gebrauche dieser Merkmale zur Aufstellung von Arten diejenigen zu warnen, denen nur eine geringe Anzahl von Thieren zur Vergleichung zu Gebote steht.

Ziehen wir nun aus den angeführten Resultaten, welche die Zucht der verschiedenen Raupen gegeben hat, Schlüsse auf die Artberechtigung der einzelnen Abänderungen, so ergiebt sich daraus etwa Folgendes:

1. Schon Ratzeburg hat darauf aufmerksam gemacht, dass eine Larve, die sich durch so constante Farbenzeichnung kenntlich macht, wie die auf Erlen lebende Afterraupe vor den übrigen ähnlichen Cimbexlarven, unmöglich mit diesen zu derselben Art gehören könne und er unterschied daher das aus solcher Raupe erzogene Männchen als *Cimbex Humboldtii* von der gewöhnlichen femorata. Diese Ansicht wird nun durch die mitgetheilten Beobachtungen durchaus bestätigt, indem sie einmal als die zu diesen Raupen gehörigen weiblichen Wespen die bekannte C. montana Panz. erwiesen haben, eine Form, die, wie schon Klug bemerkt, sehr wenig abändert und sogleich von den übrigen Varietäten zu unterscheiden ist. Daraus geht dann ferner hervor, dass das als C. Humboldtii beschriebene Thier eben das bisher unbekannte und unter C. femorata aut. versteckte Männchen der C. montana ist, für welches ich nun in dem hellblauen Seidenglanz der Flügel ein ziemlich sicheres Merkmal gefunden zu haben glaube. Ich kann auch noch hinzufügen, dass Herr Brischke einstmals an einem einzeln stehenden Erlenwäldchen im Werder die W. von C. montana in Menge schwärmend fand und viele derselben fing. Aber als Klug diese Art mit den übrigen Varietäten vereinigte, so geschah dies ebenfalls nur auf Grund von Zuchtversuchen älterer Schriftsteller, die wir daher hier auch nicht unberücksichtigt lassen können. Albin und Rösel, die Klug für seine Ansicht anführt, scheinen vielmehr die unsrige zu bestätigen. Denn wenn Klug sagt, Albin habe aus der Raupe von Erlen eine männliche, etwas braun gefärbte femorata erzogen, so ist das insofern ein Irrthum, als Albin die Raupe auf einer glattblättrigen Weide abbildet, Tab. 59, und ausdrücklich bemerkt, er habe sie on the Dutch Willow gefunden. Ihr fehlen auch ganz die characteristischen Merkmale der Erlenraupe; sie gab eine C. femorata. Aber Rösels Beschreibung (10) p. 57 tb. 13 der von ihm aus einer Erlenraupe erzogenen Blattwespe lässt viel mehr auf C. montana als auf C. lutea schliessen, indem er „den Kopf rothgelb, das Bruststück braunroth mit verschiedenen Vertiefungen und glänzenden Erhöhungen auf seiner Oberfläche“ bezeichnet, während doch bei lutea die Brust schmuzig gelb, der Rücken schwärzlich und glanzlos ist. Rossi's Angabe, dass er die Larye von C. femorata, die er als flavo-viridis, linea dorsali coerulea bezeichnet, auf Weiden gefunden habe, stimmt ebenfalls mit unserer Ansicht überein, wenn er dagegen von der Larve von C. lutea sagt, Larva glabra flavoviridis, linea dorsali nigra, utrinque flavo, inventa in Alno mens. Sept., so folgt daraus nur, dass er die beiden Arten C. lutea und connata von einander nicht

unterschied, wie denn wirklich seinem Verzeichniss die montana fehlt und die Diagnose nach Fabricius, die er bei lutea anführt, antennis clavatis, abdominis segmentis plerisque flavis auf beide Arten passt. — Olivier ist ganz unselbstständig und hat Alles, was in dem Artikel Cimbex der Encycl. methodique über Larven und deren Entwickelung vorkommt, ohne weitere Critik wörtlich aus de Geers Werk abgeschrieben. Es bleibt daher nur das Zeugniss dieses Beobachters, bei der sonstigen Genauigkeit desselben allerdings ein sehr wichtiges, scheinbar gegen uns. De Geer (31) 934 n. 1 und DGG. (44) 223 n. 1. schildert nämlich genau die röthliche Raupe der Sahlweiden und erzog daraus eine Blattwespe, die mit der lutea in der Farbe durchaus übereinstimmt, setzt aber dann hinzu, dass er auch zwei oder drei von diesen Wespen gehabt habe, die in der Farbe etwas abwichen, aber dennoch von derselben Art zu sein schienen. Diese Worte „J'ai eu deux ou trois de ces mouches" bedeuten offenbar nur, dass de Geer sie in seiner Sammlung gehabt, nicht dass er sie mit jenen erzogen habe, denn sonst würde er weiter nicht zweifelhaft gewesen sein, dass sie zu derselben Art gehörten. In dem folgenden Artikel beschreibt de Geer (31) p. 944 n. 2, DGG. (44) p. 229 n. 2, die auf Erlen lebende Raupe und sagt, dass er eine weibliche ganz schwarze Blattwespe daraus erzogen habe, indessen scheint bei de Geer hier ein Irrthum obzuwalten insofern, als er die Raupe von C. alni und die ebenfalls grüne und gelbrückige Raupe von Weiden, die wir als C. saliceti beschrieben haben, für gleich geachtet und zusammen erzogen hat, denn er sagt ausdrücklich am Anfange des 2. Artikels: „Auf Sahlweiden sowohl, als auf Erlen findet man eine andere sehr grosse Afterraupe" und bezeichnet sie in der Ueberschrift auch nur nach den drei Streifen des Rückens und als auf Sahlweiden lebend, obschon er dann in der Beschreibung der schwarzen Seitenflecken erwähnt, die nur die Raupe von C. alni hat. Man sieht daraus, dass hier einige Verwirrung herrscht und de Geer die verschiedenen Larven nicht gehörig von einander unterschieden hat. Es lässt sich von der erzogenen Wespe also nicht bestimmen, ob sie als eine Varietät der Sahlweiden- oder der Erlenblattwespe zu betrachten ist, da von beiden schwarze Varietäteten in neuerer Zeit nicht erzogen worden sind. Christ's Zeugniss, der zur lutea die gefleckte Raupe von Erlen abgebildet hat, kann kein Gewicht haben, da er überall ohne jede Kritik compilirt und jene Zeichnungen von Rösel entlehnt hat. Frisch, der sonst viel genauer beschreibt als Reaumur und de Geer, und 80 Jahre vor Jurine bereits das Flügelgeäder als Merkmal

anwandte, ist in diesem Falle auch nicht deutlich genug. Er erzog (P. 4, St. 22 p. 42) aus der Erlenraupe, die er gut schildert und kenntlich abbildet, Weibchen „deren Hinterleib von hinten an bis über die Hälfte ganz gelb ist, und geht vom Schwanze mitten auf dem Rücken noch eine Spitze in den ersten gelben Absatz hin" und schwarze Männchen mit ungemein langen Oberschenkeln, welche Bezeichnungen freilich ebenso wohl auf lutea und das dazu gehörige Männchen, als auf C. connata bezogen werden können. — Dagegen spricht mit grösster Entshiedenheit für unsere Ansicht der an Genauigkeit der Beobachtung und Schilderung unvergleichliche *Lyonet.* Dieser erzog einmal (155) p. 168—175 aus einer Raupe auf Weiden die Cimb. lutea und femorata, dann fand er (155 p. 175—183) 1739 die Raupe auf Erlen, und sagt von ihr: elle a tant de rapport avec la fausse-chenille précédente qu'au premier coup d'oeil on la prendrait pour être de la même espèce, quoiqu' elle n'en soit certainement pas. Nachdem er darauf die Unterschiede beider Afterraupen aus einander gesetzt, erzählt er, dass die letztere am 4. October 1739 sich eingesponnen, und obschon er im Frühlinge des folgenden Jahres das Cocon aufgeschnitten habe, um nach ihr zu sehen, dennoch leben geblieben sei und sich im Juni 1741 in eine Chrysalide und am 10. Juli in eine Wespe verwandelt habe. Diese war, wie Zeichnung und Beschreibung unzweifelhaft ergeben, eine C. connata. Eben dieselbe Wespe lieferten zwei später erzogene Raupen derselben Art. Ja, Lyonet lehrt uns sogar, dass die Säge bei connata, obschon im Ganzen ebenso gestaltet wie bei lutea, dennoch in der Form der Schneide von dieser etwas abweicht. — Somit glaube ich die ***Cimb.** montana Panz.* oder nach der älteren Benennung *C. connata Schr.* unbedingt als eigene Art betrachten zu dürfen.

2. Nicht ganz so entscheidend sind die Zuchtversuche für die Artberechtigung der übrigen Abänderungen, doch scheint mir das aus ihnen hervorzugehen, dass die auf Birken lebenden Wespen von den auf Weiden lebenden als besondere Art zu trennen sind. Die Hauptform der Birkenwespen ist in beiden Geschlechtern offenbar diejenige, welche bei schwarzem Vorderkörper am 3ten bis 6ten Segmente des Hinterleibes eine rothbraune Binde hat d. h. die *C. sylvarum Fabr.*, und neben diesen läuft, — aber nur für das weibliche Geschlecht — eine zweite Reihe von Abänderungen hin, welche statt der braunen Binde am Hinterleib mehr oder weniger gelb gefleckt ist. Jene erste Reihe führt durch die braune Farbe zur ganz schwarzen Varietät für beide Geschlechter, diese dadurch, dass die schwarze Farbe grossentheils durch die braune ersetzt wird

und die gelbe Farbe sich nicht nur am Körper ausdehnt, sondern auch der Behaarung mittheilt zu einer Abänderung, die der C. lutea sehr ähnlich, aber wegen der immer noch schwächeren Behaarung ihr nicht ganz gleich ist. Diese beiden äussersten Varietäten, die ganz schwarze und die gelbliche, sind aber im Verhältniss zu den anderen Abänderungen nur selten, wie schon daraus hervorgeht, dass unter mehr als 20 Birken-Blattwespen 3 von jener, 1 von dieser Abänderung sich finden. Thiere dagegen, welche der Hauptform, der C. sylvarum, oder der gelbgefleckten Abänderung angehörten, sind aus Afterraupen, die auf Weiden gefunden wurden, noch nie erzogen worden; so scheint denn die Birkenblattwespe zwar die eigentliche variirende zu sein, aber doch eine für sich bestehende Art zu bilden. Den Namen C. variabilis wird man, da Klug ihn in einer ganz andern Bedeutung gebraucht hat, um Irrthum zu vermeiden, nicht beibehalten können, ebenso ist man gewohnt unter C. sylvarum Fabr. nur die eine Abänderung zu verstehen, ich schlage daher den Namen C. betulae für sie vor.

3. C. fagi würde ich nach den erzogenen Wespen ohne Bedenken als Varietät zu C. betulae rechnen und mit Drewsen annehmen, dass die Raupen sich nur zufällig auf Buchen verirrt hätten, weil ein Merkmal, welches allen erzogenen Thieren gemeinsam wäre und sie von den Birkenwespen trennte, nicht aufzufinden ist. In der That soll nach Dahlbom (190) 50 Drewsen aus Larven, die er von Buchen sammelte, erzogen haben 1) ein schwarzes Männchen gleich der gewöhnlichen C. femorata, 2) ein Weibchen ähnlich der C. lutea, 3) ein Weibchen ähnlich der gefleckten Varietät von C. betulae, was ebenfalls dafür sprechen würde, dass die auf Buchen vorkommende Larve mit der auf Birken lebenden zu derselben Art gehöre. Dagegen ist aber einzuwenden, dass die mir bisher bekannten Buchenwespen sämmtlich durch die Zucht verkümmert sind und, wie früher gesagt, ein etwas ungewöhnliches Ansehn haben, also nicht zuverlässig genug sind, dann besonders, dass Herr Brischke gerade bei dieser Raupe in einzelnen Theilen bestimmte Formverschiedenheiten von den übrigen Larven wahrgenommen hat, die in der Grösse des Kopfes und in der Form der Warzen liegen sollen. Ich selbst habe nur eine Raupe von C. fagi zu untersuchen Gelegenheit gehabt, die sich bereits eingesponnen und stark zuzammengezogen hatte, und an dieser schien auch mir allerdings die Grösse des Kopfes sehr auffallend zu sein. Ich nehme daher, da es in zweifelhaften Fällen immer erspriesslicher ist, zu trennen als zusammenzuziehen, für jetzt

noch Anstand beide Arten zu vereinigen, bis noch mehrere Raupen verglichen und noch mehrere Wespen erzogen sein werden.

4. Die eigentliche *C. lutea aut.* und das zu ihr gehörige Männchen, welches als *C. femorata* bekannt ist, scheint nur denjenigen Raupen anzugehören, welche auf Weiden leben, und von diesen sind wenigere Varietäten bekannt. Die Raupen von glattblättrigen Weiden haben keine andere Wespen gegeben als die lutea und ganz schwarze Männchen, sie sind aber freilich noch nicht so zahlreich wie die Birkenwespen erzogen. Die Raupen von Sahlweiden haben dieselben Männchen gegeben, bei Herrn Brischke allerdings noch nicht die ächte lutea; es ist aber wahrscheinlich, dass diese zu ihnen gehört, denn einmal scheint de Geer eine solche erzogen zu haben, dann sind die beiden hellen, oben beschriebenen Wespen, die Herr Brischke erzogen hat, wohl nur als Abänderungen der lutea zu betrachten, so dass wir dadurch ein dieser auch in der Farbe grossentheils entsprechendes Männchen kennen lernen. Diese hellen Varietäten scheinen überhaupt sehr selten zu sein, und ein ähnliches Männchen ist, so viel ich weiss, nur einmal von Klug in seinem Aufsatze über Cimbex S. 81 beschrieben worden, ähnliche weibliche Thiere hat Klug ebenda S. 80, Leach unter dem Namen C. Griffinii und Lepeletier unter dem Namen pallens beschrieben, wobei zu bemerken ist, dass die letztere, wie Lepeletier ausdrücklich erwähnt, aus einer Larve erzogen wurde, die auf Weiden gefunden ward. Dabei ist nun aber der Umstand vorzüglich bemerkenswerth, dass die Sahlweidenraupen gewöhnlich mehrere Verschiedenheiten von den auf glattblättrigen Weiden lebenden Cimbexlarven zeigen, die nicht nur in der allgemeinen Körperfarbe, sondern auch darin bestehen, dass bei jenen der Rückenstreifen gleich hinter dem Kopfe, bei diesen erst im zweiten Segmente beginnt. Nicht nur Herr Brischke hat beide Raupen, so wie sie oben beschrieben wurden, oft und in Menge gefunden, sondern schon de Geer und Schranck (ob der letztere nach eigener Anschauung, ist freilich nicht ganz gewiss) haben wenigstens die Sahlweidenraupe ebenso beschrieben. Dennoch sind diese Verschiedenheiten nicht ganz beständig. Schon die junge Sahlweidenraupe (Fig. 4. b.) zeigt, dass die rothe Farbe sich in ihr erst allmälig bildet, und einmal hat Herr Brischke auf der Nehrung zwei Raupen auf einer Sahlweide gefunden (Fig. 4. c.), die auch im erwachsenen Zustande bläulichgrün von Farbe, also den Raupen von glattblättrigen Weiden sehr ähnlich waren; umgekehrt kommen unter diesen zuweilen, obschon selten, auch solche vor, bei denen der Rückenstreifen, wie bei jenen, gleich hinter dem

Kopfe beginnt; man darf daher, wie es scheint, beide Afterraupen als Varietäten einer Art auf verschiedenen Futterpflanzen ansehen, welche ich, da der Name C. lutea nur die Weibchen bezeichnet und C. femorata seit Linné die Männchen dreier verschiedener Arten umfasst, *C. saliceti* nennen werde.

Ich löse also vorläufig Klug's Cimbex variabilis wieder in vier verschiedene Arten auf, von denen die eine C. fagi noch zweifelhaft ist und vielleicht später wieder eingehen wird. Ich werde nun noch versuchen diese Arten durch Diagnosen zu charakterisiren und die von andern Schriftstellern beschriebenen Abänderungen ihnen unterzuordnen.

I. Cimbex betulae.

C. capite thorace pedibus pilosis, pilis nigris aut luteis relaxis et tam raris, ut superficiei forma ac nitor nusquam obtegatur, alis albis pullucidis aut flavescentibus, macula sub carpo fusca, margine exteriore nigricante.

Larva adulta: laete viridis, verrucis albis obsita, linea dorsali nigra, utrinque stria flavescente cincta, capite rotundo flavo — juvenilis: viridis ubique pulvere albo sparsa — betulae foliis vescitur.

Varietas primaria: nigra, antennis maxima parte tarsisque luteis, abdomine medio plus minus, interdum ad apicem usque ferrugineo, alis pellucidis.

Ich rechne zu dieser Hauptform alle Inviduen, deren Abdomen mehr oder weniger die rothbraune oder kastanienbraune Farbe zeigt, also auch das oben unter Nr. 2 beschriebene Thier, welches nur als eine seltene und inviduelle Abänderung der Hauptform anzusehen ist.

Hierher: Lin (9) n. 923 „antennis clavatis atra, segmentis abdominalibus 3, 4, 5 ferrugineis" mit Beschreibung der nicht dazu gehörigen Larve von Weiden nach Frisch.

Tenthredo sylvarum Fabr. E. (73) 105 n. 4, Panz. (94) 88. 16, Jur. (99) 47. *Cimbex sylvarum* Fbr. P. (91) p. 16. Latr. (95) p. 120.

C. europaea var. Lch. (112) p. 105 n. 4. — ♂ *C. varians var.* Lch. (112) 105 n. 5.

♂ *C. femorata var.* Lep. (128) p. 31 n. 83, Ffr. (129) p. 6 n. 7, aber die am letztern Orte beschriebene Larve gehört zu C. connata. — *C. fem. var. b* ♀ *var. c, d* ♂ ♀ Dhlb. (190) 47. —

C. fem. var. γ ♂ ♀ Fll. (141) p. 8 n. 2 und als Uebergang zur folgenden Varietät ibid. *var. β* ♂ ♀ abdomine toto rufo-lutescente, tarsis flavis.

C. variabilis femorata Kl. C. (144) p. 79, Hrt. (199) p. 64 *var. ae.* — *C. variabilis α. femorata β. sylvarum* Ev. (260).

Die Larve ist bei den meisten Schriftstellern von den ähnlichen Larven nicht getrennt, oder nach den kurzen Beschreibungen nicht zu unterscheiden; nur Kl. C. (144) p. 88 beschreibt sie ausführlich, aber als Larve von C. lucorum, neuerlichst Kalt. (347) 105 als Larve von C. variabilis. Ratz. (244) p. 134 tb. 3 f. 10 L. bildet sie als Larve zu C. lutea und femorata ab. Nach Eversmann (260) 9 soll die Larve im Orenburgischen nicht nur auf Birken, sondern auch auf Ulmus effusa und campestris vorkommen, Bäumen, die sonst noch nie als Wohnplatz von Cimbexlarven genannt sind.

Var. β pulla: fusca vel e fusco nigricans, abdomine, autennarum apice, tarsis paulo dilutioribus.

Diese Varietät könnte auch mit der folgenden vereinigt werden, da die dahin gehörigen Thiere eigentlich nur als unausgefärbte Individuen der letzteren anzusehen sind.

Hieher gehört wohl: *C. femorata var. α* ♂ ♀ Fll. M. (141) p. 8 n. 2 abdomine obscuro, tarsis flavis.

Var. γ nigra: nigra antennis tarsisque apud feminas totis, apud mares apice luteis.

Die Männchen sind in der C. femorata aut. enthalten, die Weibchen sind als weibliche C. femorata hie und da beschrieben.

Abbildung: Sch. (25) 104, f. 1,2. *T. tristis* Panz. (93) 114 u. 236.

C. europaea Lch. (112) 105 n. 4.

C. femorata ♀ Fll. (101) 191. n. 3, Fll. M. (141) 8 n. 2. — *C. fem.* ♂♀ Lep. (128) n. 83, F. fr. (129) 5 n. 7. — *C. fem. var. α* Dhlb. P. (190) 46.

C. variabilis var. femorata ♀ Kl. C. (144) 78, Hrt. (199) 63.

Tenth. tristis Fbr. (43) 334, (45) 406 n. 6, (59) 253 n. 6, (73) 106 n. 7 und danach Vill. (60) n. 11, Gm. (65) p. 2654, *Cimb. tr.* Oliv. (66) 770 n. 8. Fbr. P. (91) 17 n. 7., von der Fabricius ausdrücklich angiebt, dass sie auf einer Birke gefunden sei, bildet den Uebergang von dieser Varietät zur Hauptform, denn Fbr. (73) 106 n. 7 sagt: corpus nigrum, maculis aliquot ferrugineis, valde obsoletis.

Var. δ feminae flavo-maculata: nigra, capite collari squamulis scutello una cum pilis his partibus obsitis ac pedibus nigris aut luteis, abdomine aut nigro et maculis flavis ornato aut maxima parte flavo basi nigra, alis subpellucidis.

Ich vereinige hier die oben unter Nr. 5 und 6 beschriebenen Abänderungen, weil in dem allmälig mehr und mehr auftretenden Gelb sich mannigfache Uebergänge zeigen und diese Abänderungen zusammen für das weibliche Geschlecht eine zweite Reihe neben der Hauptform bilden. Mit dem Auftreten der gelben Farbe an Thorax und Kopf entsteht insofern die wichtigste Annäherung an die Farbe der lutea, als die Behaarung zugleich gelb wird. Von der folgenden Abänderung unterscheidet sich diese immer noch durch die dunklere Flügelzeichnung und dadurch, dass am Thorax sich Schwarz und Gelb in reinen Farben neben einander zeigt.

Es kommen hier vor Thiere:

mit 1 unterbrochenen Binde und kleinen gelblichen Flecken am Abdomen: das oben beschriebene Exemplar aus der von Heydenschen Sammlung,

mit 2 gelben unterbrochenen Binden auf dem 4. und 5. Segmente:

C. variabilis var. femorata Kl. C. (144) 78, Hrt. (199) 64 Var. ac.

C. Biguetina Lep. (161) 455.

mit 3 oder 4 gelben Binden und seitlichen Flecken:

C. varians Lch. (112) 105 n. 5 und nach ihm Lep. (128) n. 81, St. (147) n. 3735. — *C. variabilis var. fem.* Kl. C. (144) 78 unten, Hrt. (199) 64 var. ad.

mit grossentheils gelbem Abdomen:

C. sylvarum Fll. (101) 190 n. 2.

C. femorata var. ♂. Fll. M. (141) 9. n. 2, ebenso *Var. f.* Dhlb. P. (190) 48.

C. decem-maculata Lch. (112) 106. n. 7. und danach; Lep. (128) n. 36, F. fr. (129) 6. n. 8, St. (147) n. 3737.

C. variabilis var. femor. uud zwar die zuerst beschriebene Var. *Tenthr. russa Pall.* Kl. C. (144) 80, Hrt. (199) 64 af; ebenso *var. γ russa* und *♂ Griffinii* Ev. (260).

Unter *C. lutea* Fll. (101) 189, Fll. M. (141) 6. n. 1. ist die Art nicht nur mit C. lutea und C. connata, sondern auch mit C. humeralis vermengt.

Var. ε feminae lutescens: fusco-lutea, luteo-pilosa, pectore dorsoque nigricante, abdomine flavo, basi et membranis inter segmenta interjectis nigris, alis flavescentibus.

Hiezu gehört die oben unter Nr. 7. beschriebene Varietät. Aehnlich ist vielleicht die als *C. variab. var. fem.* von Kl, C. (144) 80 beschriebene zweite Abänderung.

Bechstein (118) führt diese Art unter den „mehr schädlichen Insekten" auf. Sie soll nach ihm in den Jahren 1796 und 97 in den Birkenwaldungen Sachsens bedeutenden Schaden angerichtet und im Jahre 1801 in Mecklenburg ganze Wälder verheert haben.

2. Cimbex fagi.

Larva coeruleo-viridis, stria dorsali coerulea vel violacea, capite magno, cubico, flavo-virente.

Mares Cimbicis betulae varietatibus α, β, γ similes, a varietate α plerumque collaris margine lutea, a var. β. deficiente macula sub carpo in alis pellucidis differunt. Feminae ignotae.

C. femorata Drewsen (182) p. 169 und Dhlb. P. (190) 50.

3. Cimbex saliceti.

C. capite ac thorace pilis satis longis ac densis vestito, alis macula sub carpo margineque exteriore fuscescente:

Mas niger, nigro-pilosus, abdomine violascente, tibiis fuscescentibus, antennis tarsisque testaceis, alis pellucidis.

Femina lutea, luteo-tomentosa, pectore thoracisque dorso nigrescente, abdomine basi et membranis inter segmenta interjectis violaceo-nigris, alis lutescentibus.

Larva juvenilis pallida vel e coeruleo virescens, linea dorsali angusta atque breviore, adulta.

aut coeruleo-viridis, linea dorsali (in secundo segmento incipiente) coerulea, utrinque striis flavo-virentibus cincta — in salice alba et iis salicis speciebus, quibus folia sunt laevia, reperitur,

aut ochracea vel rubicunda, linea dorsali (in primo segmento incipiente) violacea et plicis transversis luteis interrupta — in salice caprea habitat.

Die auf glattblättrigen Weiden lebende Raupe stellt dar Albin (5 β), wo in a die Larve in zwei Stellungen, in b das Cocon, in c die männliche Wespe abgebildet ist.

Die auf Sahlweiden lebende Afterraupe hat zuerst i. J. 1738—40 sehr genau Bonnet (41. α) beobachtet, und namentlich das Cocon und die Art und Weise, wie die Wespe es öffnet, beschrieben, auch (41 β) die ausführliche Anatomie der Raupe gegeben. Sie spann sich schon Ende Juli ein, in vielen Cocons fand er einen grossen Ichneumon, die erzogene Wespe war eine C. lutea, wie die Beschreibung ergiebt.

Hieher gehört auch die von Lyonet auf Weiden gefundene und genau beschriebene Raupe, weil der dunkele Rückenstreif gleich hinter dem Kopfe beginnt Ly. (155) p. 168 — 175 pl. 15, fg. 20—22 die Raupe, fg. 23 das Cocon, fg. 24—25 die Chrysalide, fg. 26—28 die männliche und weibliche Wespe, fg. 29 die Schneide der Säge.

Endlich beschreibt de Geer die Raupe: DG. (31) p. 934 n. 1 und DGG (44) p. 224, tb. 33 fg. 8—10 und die Wespe p. 228 fg. 16. — *T. lutea* Retz (49) n. 293 und danach Bor. (58) p. 19 tf. 55. A. fg. 2., Oliv. (66) 767 und ebenso Schr. (87) n. 1994.

Ob hiezu als schwarze Varietät auch die von DG. (31) n. 2 p. 946 und DGG. (44) p. 230, tb. 34 fg. 3, 4 beschriebene und abgebildete Wespe gehört, ist, wie früher gesagt, nicht zu bestimmen.

Var. β maris et feminae testacea: tectaceo-lutea, pectore ac thoracis dorso, abdominis segmentis primis totis, ceteris in basi fuscis, pilis in mare nigris, in femina luteis.

Hiezu: *C. pallens* Lep. (128) n. 79, Ffr. (129) p. 5. n. 5, pl. 1 fg. 3 und die beiden letzten als *C. variabilis var. fem.* von Klug (144) p. 80 beschriebenen Weibchen, und das letzte p. 81 beschriebene Männchen. Danach Hrt. (199) p. 64 u. 65 Var. ag, ah, ai.

Aehnlich ist *C. Griffinii* Lch. (112) p. 107, n. 10, Lep. (128) n. 80, St. (147) n. 3738, aber darin verschieden, dass die Verbindungshäute der Segmente am Hinterleibe noch schwarz sind. — *C. Griffinii* Shuckard wird von Westwood (216) zu den Bestardarten gerechnet, mit welchem Rechte und ob sie die von Leach so benannte Art ist, weiss ich nicht.

Die Weibchen dieser Art sind als *Tenthredo* oder *Cimbex lutea* aut. bekannt, die Männchen unter den *Tenthr.* oder *Cimb. femorata* benannten Thieren enthalten.

Cimbex lutea.

Ohne Namen Goed. (2) 1 tf. 64. (Larve auf Weiden) und Seba (23) tb. 49. fg. D. 2, 3.

Tenthredo lutea: Lin. (13) n. 2, Lin. (14) n. 1534, Scop. (20) 719, Mll. (22) n. 599, Lin. (26) n. 3, Gl. (32) 553. 560. 760, LM. (33) n. 3. tb. 25 fg. 5 f., Fbr. (34) 318 n. 3, Mlt. (38) n. 1714, Fbr. (45) 406 n. 3, Bor. (58) 19. Fbr. (59) 253. n. 3, Vill. (60) n. 3, ML. (61) n. 62, Gm. (65) n. 3, Chr. (68) 423 (die Abbildungen gehören aber zu connata), Rss. (67) 20 und (99 a) 29 n. 702 (mit C. connata vermengt), Jur. (99) 47, Panz. (103) 105, 14.

Crabro Sch. (25) t. 103 f. 2, 3. *T. lutea* Pz. (93) 113 und 236, danach aber *C. Schäfferi* Lep. (128) n. 74, Ffr. (129) p. 3 n. 1. pl. 1 f. 1.

Cimbex lutea Ol. (66) 767 pl. 102 f. 5, Wlck. (89) 33, Fbr. (91) 16, Latr. (95) 120, Latr. (113 α) 456, (113 β) 655, (146 α) 272, (146 β) 437.

Cimbex annulata Lch. (112) 107. n. 9 und danach St. (147) n, 3739. Wahrscheinlich hieher auch *C. luteola* Lep. (128) n. 78, Ffr. (129) 4 n. 3.

Cimb. variabilis var. lutea Kl. (144) 82, Hrt. (199) 65, HS. (224) 102. Ebenso *b. var. lutea, α lutea* Ev. (260).

Tenthredo (Cimb.) variabilis Ratz. (244) tb. 3. fg. 10 F. ♀.

Cimbex femorata ♀ St. (144) 323., *C. fem. Var. e* (mit C. connata vermengt) Dhlb. (190) 47.

Cimbex femorata.

Crabro, le frelon noir à échancrure Gff. (21) 263, n. 3.

Der Name femorata kommt bei den verschiedenen Schriftstellern in 4 verschiedenen Bedeutungen vor:

1. In seiner ursprünglichen Bedeutung bezeichnet er alle ganz schwarze Cimbex-Männchen d. h. also die Männchen von C. connata und saliceti und die schwarze Varietät der Männchen von betulae.

Tenthredo femorata Lin. (13) n. 1, (14) n. 1533, (26) n. 1, LM. (33) n. 1, tb. 25 fg. 5. e, Fbr. (34) 317 n. 1, Slz. (37) 185 th. 26 f. 4, Mll. (38) n. 1713, Fbr. (45) 405, n. 1, Bor. (58) 18. tb. 55 A. fg. 1. (mit der Raupe von C. connata), Fbr. (59) 252. n. 1., Vill. (60) n 1, ML. (61) n. 61, Gm. (65) n. 1, Rss. (67) 19 und (99 a) 28. n. 701, Fbr. (73) 104 n .1, Panz. (76) 26, 20. Pnz. (97) II. 18, Schr. (87) n. 1993, Jur. (99) 47.

Cimbex femorata Ol. (66) 766, pl. 102 f. 3. 4, Wlck. (89) 32, Fbr. (91) 15, Ltr. (95) 119, (113 α) 457, (133 β) 655, Lep. (128) 83, Ffr. (129) 5, n. 7, Ltr. (146 α) 272, (146 β) 438, Lam. (181) 384, Wstw. (219) II. p, 90. Abbildung.

Dieselbe Bedeutung hat *C. femor var. a* Dhlb. (190) 46.

2. *Cimbex variabilis var. femorata* Kl. (144) 77, Hrt. (199) 63, HS. (224) 101, Ev. (260) hat eine noch weitere Bedeutung, indem nicht nur die schwarzen Männchen der genannten 3 Arten, sondern auch sämmtliche Varietäten der C. betulae und die hellen Abarten der C. saliceti darin begriffen sind. Hartig giebt (199) nur einen Auszug aus Klug's Arbeit. Falsch und auch nicht mit Klug übereinstimmend ist es, wenn er am Ende des Abschnittes über femorata sagt, dass zu allen genannten Abänderungen sich Männchen mit entsprechender Färbung fänden. Ebenso verwechselt er die Larven und stellt die schwarzfleckige Afterraupe von C. connata als Varietät der von de Geer beschriebenen Raupe von C. saliceti hin. — Auch Kaltenbach (324) 194, 195, (347) 105 unterscheidet die Larven nicht genau. — *C. variabilis* im Sinne Klugs hat auch Voll. (372) 326, tf. 22 fg, 1.

3. Bechstein und Dahlbom brauchen T. oder C. femorata synonym mit C. variabilis Kl., also alle fragliche Arten und Varietäten darin zusammenfassend: *Tenthr. fem.* BS. (96) 837. tf. 13, f. 1. c. d. mit der Larve von C. connata, Bech. (118) 141. 441. 444. tf. 4. f. 44 a—c, wo Bechstein unter den verschiedenen Raupenfärbungen Geschlechtsunterschiede vermuthet. — *C. femorata* Dhlb. (179) p. 15 n. 1. Auch Dahlbom vermengt die Larven aller bezüglichen Arten, obschon er drei Varietäten unterscheidet, zu der 1sten aber die Degeersche Abbildung, zu der 2ten die Röselsche Figur der Afterraupe von C. connata, zu der 3ten die Degeersche Abbildung der Larve von C. saliceti citirt.

4. Endlich scheint Stephens (147) 323. *C. femorata* gleich der männlichen T. femorata Lin. und der weiblichen T. lutea Lin., also ungefähr in derselben Bedeutung zu gebrauchen, wie wir C. saliceti, indem er die übrigen Varietäten nach Leach und anderen als besondere Arten aufführt.

4. Cimbex connata Schr.

Mas niger, abdominis apice, tibiis tarsisque fuscescentibus, alis pellucidis, azureo nitore, margine exteriore nigricante.

Femina fusco-aenea, nitens, thoracis dorso nigricante, abdomine luteo in basi violaceo, alis lutescentibus sub carpo et ad marginem exteriorem subinfuscatis.

Larva adulta laete viridis, tribus lineis dorsalibus, media plicis transversis interrupta violacea vel atra, lateralibus gilvis, et duodecim punctis nigris in utroque latere positis insignis—juvenilis viridis in quovis segmento ternis punctis nigris ornata — in alno habitat.

Die weibliche Wespe:

Crabro n. 2. Le frelon à échancrure et ventre jaune Gff. (21) 263.

De Geer erwähnt ihrer am Ende des Abschnittes n. 1. DG. (31) 943, DGG (44) 228.

Tenthr. connata Schr. (36) 83, wo Schrank sagt, sie lebe auf Erlen, und Schr. (46) 648, Gm. (65) 2655.

Crabro maculatus Frc. (53) 361 n. 2 — *Cimbex maculata* Ol. (66) 770, Wlck. (89) 34, Lch. (112) 106 n. 8, St. (147) n. 3740.

Tenthredo lutea Rss. (67) 20 und (99 *a*) 29 n. 702 mit der wirklichen lutea vermengt. — *Cimbex lutea* Fll. (101) 189 und Fll. M. (141) 7. n. 1.

Tenthredo montana Panz. (86) 84, 12. Pz. (97) 19. — *Cimbex montanus* Ltr. (95) 122. — *C. montana* Lep. (128) n. 75, Ffr. (129) 3. n. 8.

Cimbex ornata Lep. (128) n. 77, Ffr. (129) 4 n. 3. pl. 1 f. 2.

Cimbex variabilis var. montana Kl. C (144) 83, Hrt. (199) 65, HS. (224) 102.

C. variabilis b. var. lutea, β nigro violacea Ev. (260).

C. femorata, var. e Dhlb. (190) 47, mit C. lutea vermengt.

Die Männchen, obgleich schon von Frisch als der Erlenraupe angehörig beschrieben und abgebildet, sind von den schwarzen Männchen der anderen Arten nicht unterschieden worden, Fallén (101) 191 und (141) 8 erwähnt ihrer offenbar als *C. femorata*, indem er sagt: alis distincte coerulescentibus, die dabei erwähnten Varietäten gehören aber nicht dazu. Bestimmt getrennt von C. femorata hat sie erst Ratzeburg (224) 135 und (246) 148 als *C. Humboldtii*, danach Klt. (324) 195.

Die Larve und Verwandelungsgeschichte hat zuerst Frisch (6) IV. p. 43 beschrieben, er bildet tb. 25, fg. 1 und 2 die Larve, fg. 4 das Männchen ab, dann Rösel (10) 57 tb. 13: die grosse gelb und grün gezierte Afterraupe des Erlenbaums, mit Abbildungen der Raupe, des Cocons und der Wespe. Diese Figuren sind copirt: LM. (33) tb. 25, fg. 5 d, Chr. (68) tb. 48, a. b, aber als Larve zu lutea und femorata; ebenso BS. (96) 838. De Geer beschreibt die Larve (31) 944. n. 2, DGG. (44) 229, tb. 34. fg. 1, *Tenthr. femorata* Retz (49) 294, und danach wird sie fälschlich als Afterraupe von C. femorata aufgeführt: Ol. (66) 766. n. 1. pl. 102. fg. 6—7, und Ffr. (129) 6. n. 7.

Am ausführlichsten giebt die ganze Verwandelungsgeschichte Lyonet (155) 175—183. tb. 16 und bildet fg. 1 und 2 die Raupe, fg. 3 die Chrysalide, fg. 4 die weibliche Wespe, fg. 5—11 einzelne Körpertheile, fg. 12—15 die Säge ab.

Hieher gehört ohne Zweifel auch die Larve, die Bechstein und Scharfenberg (96) 866 als *Tenthredo alnivaga* beschrieben, aber nicht erziehen konnten. Sie war eine junge oder unausgefärbte Larve dieser Art.

Ratzeburg beschreibt die Raupe (244) 135 als Larve von C. Humboldtii.

Verbreitung: *C. betulae* ist in Preussen sehr häufig, zumal in den an Birken reichen Strandgegenden und besonders auf der frischen Nehrung

(Br. Schindowsky), *C saliceti* scheint, wenn auch nicht selten, doch viel weniger häufig vorzukommen, öfter wieder *C. connata*. *C. fagi* ist überhaupt nur bei Danzig von Brischke und in Dänemark von Drewsen beobachtet, bei Königsberg und in dem grössten Theile von Ostpreussen kann sie nicht vorkommen, weil es hier keine Buchenwaldungen giebt. Für die übrigen Länder lässt sich die Verbreitung der einzelnen Arten nicht genau angeben, da diese bisher nicht gehörig von einander getrennt sind. Sie scheinen aber sämmtlich vom hohen Norden Europas und Sibiriens über ganz Europa bis zum nördlichen Italien hin vorzukommen, wenigstens C. saliceti; ob sie auch in den südlichsten Halbinseln sich finden, darüber habe ich keine Angaben aufgefunden.

Livland und Curland Gim. (261), Dänemark Mll. (38) Dr. (182), Norwegen Mll (38), Schweden Lin. DG. Dhlb., nach Fll. aber selten in Schweden, Lappland Maekl. (332), Boh. (248 a), Sibirien bei Udskoj-Ostrog Midd. (293). Sämmtliche Abänderungen in der Russ. Provinz Casan, C. sylvarum und lutea auch in Orenburg Ev. (260), Berlin Kl. (144), Hildesheim L. (233), Lüneburg (Heyer)!, Frankfurt (v. H.)! Aachen F. (312), Sachsen Ldw. (83), Halle Tsch (333), Schweiz F. (35), Böhmen (C. salic.) K. (315), in Krain (C. salic.) Scop. (20), Ligurien Spin. (104). Etrurien Rss. (67).

Nach Maecklin (332) soll C. femorata auch in Nordamerika vorkommen, s. darüber weiter unten.

5. Cimbex humeralis. Frcr.

C. nigra vel e nigro fuscescens, antennis et collari flavis, abdomine flavo, segmentis primo, secundo, quarto nigris, alis pellucidis ad marginem anticum colore fusco late tinctis.

Larva (secundum Dutrochet) albida, in dorso punctis nigris secundum ordinem positis, in latere utroque maculis duodecim luteis et striis interjectis nigris varia — in Crataego oxyacantha et in Pruno Pado reperitur.

Crabro n. 1. *Le frelon à épaulettes Geoff.* (21) 262, *Crabro humeralis* Frcr. (53) 361. n. 1.

Cimbex humeralis Ol. (66) 769, Wlck. (89) 33, Lch. (112) 108 n. 11, Lep. (128) n. 81, Ffr. (129) 5 n. 6., St. (147) n. 3741. — *Cimbex à épaulettes* Dum. (131) pl. 35, 9.

Tenthredo connata Vill. (65) n. 13, durch Verwechselung mit der vorhergehenden Art.

Tenthr. axillaris Panz. (86) 84, 11; aber später setzt Panz. (97) 19 seine axillaris der T. connata Schr. gleich und hält wieder diese und montana für Geschlechtsdifferenzen einer Art; und bei Verfolg dieser Verwirrung wird die Art zur *Cimb. lutea Mas* Fll. (101) 189, (141) 7, n. 1. — *Tenthr. axillaris* Jur. (99) tb. 6. Gen. 1, danach Lp. S. (136) pl. 375 fg. 1.

Cimbex axillaris Ltr. (95) 122 mit ganz unkenntlicher Abbildung pl. 55. fg. 1, Kl. C. (144) 84. Lam. (181) 385, Hrt. (199) 68, HS. (224) 101.

Klug sagt (144) »die Raupe soll auf Erlen leben«, und ebenso Klt. (324) 195, eine Angabe, welche sich von Villers an vielfach findet und von der Verwechselung dieser Art mit T. connata Schr. herzurühren scheint. Scheffer (291), der sie bei Wien mehrfach beobachtete, wo sie i. J. 1844 auf dem Glacis in grosser Zahl vorgekommen sein soll, giebt die oben genannten Pflanzen als Wohnort an. Durch diese Bemerkung Scheffers wird es um so gewisser, dass die von Dutrochet (117) beschriebene Larve, die er auf Crataegus oxyacantha fand, und an der er die Veränderungen des Darmkanals während der Metamorphose beobachtete, dieser Art angehört. Die Beschreibung der aus ihr erzogenen Wespe stimmt sehr gut mit C. humeralis überein. Die 22füssige Raupe hatte ungefähr

die Gestalt einer Seidenraupe und eine weisse Grundfarbe der Haut. Am Rücken stand eine Reihe schwarzer Punkte in gerader Linie, wobei ein grosser und ein kleiner mit einander abwechselten, an jeder Seite wurden 12 gelbe, in einer Längslinie stehende Flecken durch schwarze Striche von einander getrennt. Im August spann sich die Raupe ein und bildete ein gelbes, festes Cocon zwischen Blättern oder Zweigen. Diese ist aber wieder dieselbe Raupe, welche Bonnet (41 γ) im J. 1739 auf einem Birnbaume fand, aber nicht erziehen konnte. In der Beschreibung erwähnt B. nur der schwarzen Flecken auf der Mittellinie des Rückens nicht ausdrücklich. Sie hatte sonst die Gewohnheiten der übrigen Cimbexlarven, lag zusammengerollt auf den Blättern und gab berührt einen Saft von sich.

Verbreitung. In Preussen ist die Art noch nicht gefunden, sie scheint auch nur vom mittleren Deutschland an südlich vorzukommen und vielleicht im Westen Europas höher nach Norden hinaufzugehen, da Stephens sie unter den Britischen Insecten nennt.

England St. (147), Aachen F. (312) der nördlichste Punkt auf dem Continente, Paris Wlck. (89) Ffr. (129), Schweiz (Jur.) Panz. (86), Böhmen Krch. (315), Wien Sch. (291), Imola im Kirchenstaat (Mayr.)!

6. Amerikanische Cimbex-Arten.

Es ist bemerkenswerth, dass in Amerika zwei Cimbex-Arten vorzukommen scheinen, welche in derselben Weise, wie unsere C. betulae, variiren, und von denen vielleicht die eine mit dieser identisch ist. Nämlich:

1. *Cimbex venusta* Perty (168) 129, tb. 26 fg. 1 von Brasilien scheint in Grösse und Färbung mit der Hauptform von Cimb. betulae übereinzustimmen, und ebenso *C. americana* Lch. (112) 104 n. 3, Lep. (128) n. 87 aus Georgien sich von der schwarzen Varietät derselben Art, oder der C. femorata aut. in nichts zu unterscheiden. Dazu möchte als gelbgefleckte Varietät *C. Klugii* Lch. (112) 105 n. 6, Lep. (128) n. 85 von der Insel Domingo gehören. Auch *C. Mac Leayi* Lch. (112) 103 n. 2, Lep. (128) n. 82 steht, obschon von etwas hellerer Farbe, dieser letzten Varietät sehr nahe.

2. Eine zweite Art aus Nordamerika ist ebenfalls an Grösse und Färbung mit unserer C. betulae sonst übereinstimmend, nur ausgezeichnet durch violetschwarze Flügel. Sie variirt wie diese: 1) mit rothem Hinterleibe, an dem nur die Basis schwarz ist: *C. La Portei* Lep. C. (161) 454, oder etwas dunkler gefärbtem Abdomen: *C. Kirbyi* Br. (257) 672 pl. 38 fg. 6, 2) mit wenigen gelblichen Flecken an den Seiten des Leibes und Bauches: *C. fuscipennis* Lch. (112) 103 n. 1, Lep. (128) n. 88. oder mit acht gelben Flecken am Abdomen: *C. Viardi* Lep. C. (161) 454, oder mit zehn zum Theil zusammenfliessenden Flecken: *C. luctifera* Kl. C. (144) 85. endlich ebenso, aber noch mit rothbraunem Rande des Halskragens: *C. violacea* Lep. (128) n. 76.

II. Untergattung. (*Trichiosoma* Leach (112) 102). Die Fühlergeissel ist auch hier, wie bei der ersten Untergattung unterhalb der Keule dreigliedrig, aber das dritte Glied erweitert sich schon gegen die Basis der Keule. Die Antennen stehen etwas weiter von einander in seichteren Furchen, und die Stirn ist daher zwischen ihnen flacher gewölbt. Der Clypeus ist sehr breit und kurz und am untern Rande so weit bogig ausgeschnitten, dass er einen einfachen Hornbogen bildet, der an beiden Seiten die Augen berührt. Die an ihm sitzende Lefze ist gross, bei den Weibchen fast dreieckig, flach, bei den Männchen rund

mit aufgeworfenem Rande. Kopf und Thorax sind sehr lang und zottig behaart, der Hinterleib ist mit kürzeren Härchen besetzt. Die Männchen haben verdickte Schenkel, die vor der Spitze mit einem Zahn versehen sind.

Die Afterraupen haben auf dem vielfach und fein geringelten Körper weisse Warzenpunkte, die bei den verschiedenen Arten verschieden vertheilt sind, bei allen aber sitzen zwei grössere weisse Warzen auf den Seitenfalten eines jeden Segmentes mit Ausnahme des letzten. Sie zeichnen sich vor den Afterraupen der ersten Untergattung durch die elliptische Form ihrer Luftlöcher aus, ein dunkeler Rückenstreifen fehlt ihnen.

Sie finden sich in den Sommermonaten bis in den Herbst hin und bilden dann ein einfaches dichtes elliptisches Cocon von brauner Farbe, welches zwischen Blättern verborgen oder an die Rinde der Zweige angeheftet wird. Ihre Verwandlungsruhe dauert nur bis zum nächsten Frühlinge.

Mit den Arten dieser Untergattung ist es ähnlich gegangen, wie mit den früher beschriebenen Cimbexarten. Klug hat in seiner Arbeit 1829 sie alle für Varietäten der C. lucorum gehalten und mit einander vereinigt. Hartig ist in seinem grössern Werke 1837 ihm hierin gefolgt, hat dann aber in einem Aufsatze (221) 1840 die Arten wieder getrennt und vollständig aufgeführt. Noch viel häufiger sind die Larven der verschiedenen Arten mit einander verwechselt.

7. Cimbex lucorum Lin.

C. nigra, nitore carens, abdomine pilis vel flavescentibus vel incanis obtecto.

M: lg. 9,8 l. = 21 mm. ant. 3 l. = 6,5 mm.
F: lg. 7,5 l. = 18,5 mm. al. exp. 20,8 l. = 45,1 mm. ant. 2,7 l. = 5,9 mm.

Larva **15** *lin. longa, e viridi vel lutescens vel coerulescens, in segmentis thoracicis verrucis albidis transverse dispositis obsita, stigmatibus pedumque thoracicorum unguibus nigris, capite flavo in vertice macula fusca notato — in Betula habitat.*

Die Wespen zeichnen sich von den übrigen Arten, namentlich von Cimb. vitellinae schon durch die mattschwarze Grundfarbe aus, die am Rumpfe nirgends einen metallischen Glanz bemerken lässt, der gleichmässig schwarz gefärbte Hinterleib ist überall mit Härchen locker bekleidet. Diese so wie die dichte und lange Behaarung des Kopfes und des Thorax sind meistens grau, zuweilen in beiden Geschlechtern gelblich, nur an der Stirn und überhaupt im Gesichte sind die Haare, namentlich bei den Männchen, zuweilen schwarz. Die Tarsen sind gelb oder hellbraun, ebenso zuweilen die Schienen diese jedoch meistens,

zumal bei den Weibchen, von der Wurzel her mehr oder weniger dunkelbraun. Die Flügel, die bei allen Arten dieser Untergattung gleich gebildet sind, sind etwas getrübt und von gelblicher Farbe, am Aussenrande mit schwärzlicher, bald mehr bald weniger dunkler Zeichnung, die wie bei C. betulae bogig in jede Randzelle vortritt. Die Randader ist von der Wurzel bis zum Male braun, dieses und das Ende derselben schwarz und es zieht sich vom Male ein kleiner brauner Flecken in die erste Cubitalzelle hinein.

Die Larve (Tab. II. Fig. 7) wird 1¼ Zoll lang, ist walzig, schön gelbgrün oder auch bläulichgrün mit vielen feinen Querrunzeln, die nur auf dem letzten Segmente fehlen. Der ganze Körper erscheint sehr zart und sammetartig und ist nur unbedeutend bestäubt. Auf den drei ersten Segmenten sind einzelne kleine weisse Warzenpunkte in Querreihen gestellt und auf dem Rücken des ersten Segmentes findet sich oft ein dunkler Schatten. Wie bei allen Raupen dieser Untergattung hat jedes Segment, mit Ausnahme der zwei letzten, auf der Seitenfalte eine lange weisse glänzende Warze und schräge hinter derselben eine kleinere. Die Luftlöcher sind elliptisch und schwarz, die Krallen der Brustfüsse von derselben Farbe. Der Kopf ist beingelb, die Mundtheile und kegelförmigen Fühler sind braun, die Augen schwarz. Auf dem Scheitel und der Stirn steht ein grosser brauner Flecken, der allmälig in die Grundfarbe übergeht.

Brischke fand die Larven vom Juni bis October bei Danzig auf der Nehrung wie im Werder immer auf Birken. Sie sitzen meistens zusammengerollt auf der Unterseite der Blätter; die Eigenschaft des Spritzens hat er an ihnen nicht bemerkt.

Das Cocon ist länglich, braun, hart, einfach und wird über der Erde an Zweigen oder zwischen Blättern verfertigt. Die Larve überwintert in ihm und verwandelt sich im nächsten Frühlinge.

Die Larve von C. lucorum ist, so viel ich weiss, noch nirgends genau beschrieben, denn Klug (144) 88, der dasselbe sagte, lieferte statt ihrer die Beschreibung der Larve von C. betulae; *Hartig* (199) 69, der damals nach Klug C. lucorum und vitellinae in eine Art zusammenstellte, gab nach de Geer die Beschreibung der Larve dieser letztern Art. Dahlbom (179) 16 n. 2 erzog zwar die Larve, hat sie aber nicht beschrieben. Ratzeburg (244) 136 erwähnt zwar ihrer, doch nur mit wenigen Worten, nach denen sie sich nicht erkennen lässt, giebt auch als ihren Aufenthalt die Weide an. Snellen von Vollenhoven (242) und Westwood (299) beschrieben als Larve von C. lucorum die Afterraupe von C. betuleti Kl., wie sie selbst später bemerkten. Woodward's Aufsatz über C. lucorum (159) kenne ich nicht, doch scheint er nach dem Titel keine Larvenbeschreibung zu enthalten. Mayrmor (288) beobachtete das Ausschlüpfen der Wespe aus dem Cocon und das Eierlegen, was nichts ungewöhnliches darbietet. Wahrscheinlich beruht es auch nur auf Verwechselung der Raupen verschiedener Arten, wenn nicht nur ältere Schrift-

steller, sondern auch neuere Beobachter immer wieder ausser der Birke noch andere Pflanzen als Futterpflanzen von Cimbex lucorum angeben, wie Scheffer (228) und Kirchner (315) Weiden und Erlen.

Tenthredo lucorum Lin (9) n. 924, (13) n. 4, (14) n. 1527, (26) n. 6, Gl. (32) 560, LM. (33) n. 6, Fbr. (34) 317 n. 2, (45) 406 n. 2, (59) 253 n. 2, (73) 105 n. 2, Vll. (60) n. 6, Gm. (65) n. 2655, Chr. (68) 429, BS. (96) 841, Jur. (99) 47.

Cimbex lucorum Ol. (66) 767 n. 2, Wlck. (89) 32, Fbr. (91) 16, Lep. (128) n. 89, Ffr. (129) 6, Kl. C. (144) 85 n. 4 ohne die angeführten Varietäten, Hrt. (199) 68. — *Tenthr. (Cimb.) luc.* Die grosse Pelzblattwespe. Ratz. (244) 136 n. 47.

Cimb. vitellinae var. Fll. M. (141) 9, denn Fallén verband wie Klug C. lucorum mit vitellinae, gab der Art aber den letztern Namen.

Trichiosoma lucorum Lch. (112) 110 n. 5, St. (147) n. 3744, Hrt. (221) 19, HS. (224) 237, 102, *Cimb. (Trich.) luc. var. a* Dhlb. P. (190) 51.

Trichiosoma Scalesii Lch. (112) 111 n. 6 und danach St. (147) n. 3746, *Cimb. Scal.* Lep (128) n. 91, sowie *Trich. Latreillii* H. S. (160) 117. 14 stellen Varietäten mit schwarz behaartem Kopfe dar. Wenn Scheitel und Gesicht schwarz behaart sind, was öfters vorkommt, so pflegen doch die Haare am Hinterkopfe so wie diejenigen des Thorax gefärbt zu sein. Individuen mit ganz schwarzem Kopfe kenne ich zwar nicht, glaube aber doch, dass sie nur Varietäten zu lucorum sein mögen. Die von Herrich-Schäffer beschriebene *Tr. Latreillii* entspricht nicht der gleich benannten Art von Leach, sondern, wie gesagt, der Tr. Scalesii Leach.

Trich. unidentatum Lch. (112) 111 n. 7 und danach St. (147) n. 3747 ist ein einzelnes Exemplar, bei dem die Mandibeln statt zweier Zähne nur einen hatten.

Verbreitung. C. lucorum ist in Preussen mehrfach gefunden, scheint jedoch, wenigstens bei Königsberg, durchaus nicht häufig und viel seltener als C. vitellinae vorzukommen. Uebrigens ist sie von Sibirien und dem höchsten Norden Europas herab bis zu den Alpen verbreitet; ob sie auch jenseits derselben vorkommt, darüber scheinen Beweise zu fehlen. Ich habe folgende Fundorte notirt:

Sibirien bei Udskoj-Ostroj Midd. (293), Lappl. Lin. Dhlb. Maekl. (332), Schweden Dhlb. (180); Curland Gim. (261), am Ural, Kasan, Orenburg Ev. (260), Eutin Tschb. (254), Insterburg (Bachmann)!, Königsberg!, Danzig v S. (250) Br.!, Berlin Kl. (144), Hildesheim Leun (233), Frankfurt (v. Heyden)!, Birkenfeld Tschb (300), Aachen F. (312), Paris Lep. (128), England St. (147), Sachsen Ludw. (83) T. (333), Böhmen K. (315), Wien Sch. (291).

8. Cimbex vitellinae Lin.

Taf. III. Fig. 1.

C. nigra, aeneo colore micans, abdominis marginibus ac ventre ferrugineis; pilis in Mare ferrugineis, in Femina canis.

M:	long. corp. 10,9 l. = 23,5 mm.	al. exp. 22,5 l. = 49 mm.	ant. 3,6 l. = 8 mm.
	— 6,7 l. = 14,5 mm.	— 15 l. = 32,8 mm.	— 2,5 l. = 5,2 mm.
F:	— 8,5 l. = 18,5 mm.		— 2,9 l. = 6,1 mm.

Larva **15** *lin. longa, verrucis albidis nitidis ubique obsita, stigmatibus linea rubra circumscriptis, pedum unguibus fuscis, capite flavo granulato interdum fusco-maculato — e flavo virens in Salice caprea — e viridi coerulescens in eadem specie et in Salice viminali reperitur.*

Die sehr bekannte Wespe ist von C. lucorum schon durch die zwar schwarze, aber ins Grüne schillernde Erzfarbe unterschieden, die freilich nicht in allen Exemplaren gleich lebhaft ist. Die Behaarung ist auf dem ersten Segmente des Abdomens recht stark und dicht, zieht sich dann dünner in der Mitte desselben herab um an der Spitze, namentlich bei weiblichen Thieren, sich wieder mehr auszubreiten. Die Antennen, sonst dunkelbraun, sind in der Mitte meistens heller als bei C. lucorum, Tibien und Tarsen sind gelb, der dunkele Aussenrand der Flügel meistens scharf gezeichnet. Auffallend ist, wie die Ausmessungen zeigen, die grosse Verschiedenheit der Thiere in der Grösse, viele zeichnen sich schon durch ihre bedeutende Grösse vor den übrigen Arten dieser Untergattung aus; manche Exemplare, namentlich die erzogenen Thiere, sind, obschon vollständig ausgefärbt, oft auffallend klein.

Brischke erzog die Wespen aus zwei etwas von einander verschiedenen Larven. Die eine (Taf. III. Fig. 1. a.) fand er im August und September in Jäschkenthal bei Danzig (auf der Höhe) auf Salix caprea. Sie ist 1—1¼ Zoll lang und erscheint in den ersten Segmenten gewöhnlich etwas verdickt. Ihre Grundfarbe ist hell gelbgrün, und der ganze Körper ist auf den zahlreichen Querrunzeln mit weissen, glänzenden Warzenpunkten bedeckt bis auf einen Längsstreifen in der Mitte des Rückens, der von ihnen frei bleibt. Die Luftlöcher sind von einem rothen elliptischen Ringe eingefasst. Das erste Segment zeigt hinter dem Kopfe oft einen etwas dunkleren Flecken. Der Kopf ist hell beingelb, körnig und glanzlos mit schwarzen Augenfeldern, die Krallen der Brustfüsse sind bräunlich.

Die andere Larve (Taf. III. Fig. 1. b.) wurde in der Nehrung und im Werder schon im Juli erwachsen gefunden, sowohl auf Salix viminalis als auf S. caprea. Sie ist so lang, wie die eben beschriebene Larve, nur etwas schmächtiger und von hell blaugrüner Grundfarbe, während der glatte warzenfreie Rückenstreifen etwas dunkler grün erscheint, sonst bedecken auch hier erhabene oft zusammenfliessende Warzenflecke und Punkte den ganzen Körper, selbst das letzte Segment, dem die Querrunzeln fehlen. Die Luftlöcher sind rothbraun und über jedem (mit Ausnahme des ersten und letzten) steht ein kleiner, ebenso gefärbter Punkt, der bei den andern Larven nicht bemerkt wurde. Die Krallen der Brustfüsse sind wie bei diesen braun, aber auf dem gelben glanzlosen Kopfe findet sich zuweilen zwischen den Augen ein brauner Stirnflecken.

Die Larven sitzen in der Ruhe an der Unterseite der Blätter zusammengerollt und sind, wie Brischke meint, munterer als die übrigen Afterraupen dieser Untergattung, während de Geer sie ausserordentlich träge nennt. Sie spritzen, wenn sie gestört werden, einige Tropfen eines hellgrünen Saftes von sich. Die Verwandlungszeit ist halbjährig.

Die zuletzt beschriebene Larve ist es, welche de Geer erzog und als *Mouche à scie frelon rousse* DG. (31) 948. DGG. (44) 232 n. 3 tb. 33 fg. 17—24 (Abbildungen von Larve, Cocon, Imago und einzelnen Theilen) beschrieb, aber fälschlich als *T. amerinae* bestimmte. *Tenthr. rufa* Retz. (49) n. 295.

Tenthredo vitellina Lin. (14) 1535, Brgm. (19 β) 176, (19 γ) 61, (19 ε) n. 11.

Tenthr. vitellinae Lin. (26) n. 5, LM. (33) n. 5, Fbr. (34) 318 n. 6, Mll. (38) n. 1715 b, wo die Abbildung in Str. (17) 169 tb. 1 fg. 9—11 citirt ist, Fbr. (45) 406 n. 7, Fbr. (59) 253 n. 7, Vill. (60) n. 5, ML. (61) 64, Gm. (65) 2655, Chr. (68) 428, Fbr. (73) 106 n. 8, BS. (96) 840 Jur. (99) 47.

Tenthr. amerinae Schr. (87) n. 1995 nach de Geer, da Schrank nur die Raupe fand ohne sie erziehen zu können.

Cimbex vitellinae Ol. (66) 770, aber auch Beschreibung der Larve und Wespe nach de Geer als *C. amerinae* Ol. (66) 769. — *C. vit.* Fbr. (91) 17, Fll. (101) 192 n. 4, Lep. (128) n. 96, Ffr. (129) 7, Fll. M. (141) 9 n. 3.

Cimb. lucorum var. Kl. C. (144) 85, *C. luc. var.* 2 Hrt. (199) 69.

Cimb. (Trichiosoma) lucorum var. b, c, d Dhlb. P. (190) 51.

Trichiosoma vit. Hrt. (221) 20.

Trichiosoma silvaticum Lch. (112) 108, St. (147) n. 3742, oder *C. sylvatica* Lep. (128) n. 95, *Trich. laterale* Lch. (112) 109, St. (147) n. 3743, HS. (224) 237. 102, *Cimb. lat.* Lep. (128) n. 94 und *Trich. marginale* Lch. (112) 109, oder *Cimb. trichiosoma* Lep. (128) n. 93 bezeichnen wohl nur Abänderungen der vitellinae, bei denen die hellbraune Farbe am Abdomen mehr oder weniger ausgebreitet ist. Auch *Trich. Latreillii* Lch. (112) 109 n. 4, *Cimb. Latr.* Lep. (128) n. 92, die schon wegen ihrer bedeutenden Grösse von 11 Lin. nicht zu einer andern Art gehören kann, bezeichnet wohl eine Varietät, bei der die braune Farbe am Abdomenrücken fast verschwindet (abdomine supra purpurascente-nigro).

Verbreitung. C. vitellinae ist in Preussen recht häufig und scheint ungefähr dieselbe Verbreitung zu haben wie C. lucorum, doch ist sie in den Verzeichnissen wahrscheinlich nicht aufgeführt, weil man sie nach Klugs Vorgange mit C. lucorum vereinigt hat.

Schweden Lin. (14) DG. (31), aber nicht häufig nach Fll. (101), Norwegen, Dänemark Mll. (38) Livland Gim. (172), England Lch. (112) St. (147), Paris Ffr. (129), Sachsen Ludw. (83), Leipz. (v. Heyden)!

9. Cimbex sorbi Hrt.

Taf. II. Fig. 8—10.

C. aeneo-nigra, abdominis media parte atra holoserica, apice in Mare plus minus rufa, in Femina pilis canis obsita, tibiis tarsisque luteis.

M: long. corp. 8,1 l. = 17,6 mm. al. exp. 16,6 l. = 36 mm.
F: — 6,6 l. = 14,3 mm. — 14,75 l. = 32 mm.

Larva 15 *lin. longa, e viridi flavescens, verrucis in quoque segmento, ultimo excepto, transverse dispositis, stigmatibus linea rubra circumscriptis, pedum unguibus nigris, capite luteo utrimque macula ferruginea bipartita ornato — in Sorbi aucupariae foliis habitat.*

Kopf und Thorax der Wespen (Fig. 9. 10) sind in beiden Geschlechtern dunkel erzfarbig, beim Männchen auch die Basis des Abdomens. Die Antennen sind im Ganzen schwarz, dabei aber, wie auch bei den übrigen Arten dieser Untergattung, entweder die einzelnen Glieder an der Spitze braun, oder die Geissel ist vor der Keule in mehr oder weniger ausgedehntem Grade bräunlich gefärbt. Der Kopf ist auf dem Scheitel gelb, seitlich und vorn schwarz behaart. Der Thorax ist ebenfalls und zwar vorzüglich dicht an der Brust und im Umfange des Rückens, weniger dicht in der Mitte des letztern, mit langen Haaren besetzt, die in beiden Geschlechtern bald gelb, bald gelblich-grau sind; auch die beiden ersten Segmente des Abdomens tragen dieselbe Behaarung. Bei den Weibchen ist das 3te bis 6. Segment durch kurze Härchen sammetschwarz, am 6. Segmente finden sich schon gelblich graue Härchen ein, die am 7. und 8ten dichter werden und die Spitze des Leibes grau erscheinen lassen. Der Bauch ist schwarz, nur an der Legescheide tritt die braune Farbe auf. Bei den Männchen sind die mittleren Leibessegmente zwar auch behaart, behalten aber etwas mehr Glanz, bei einigen finden sich schon an den Seitenrändern des 5ten und 6. Segmentes braune Flecken, während die beiden letzten Segmente ganz braun gefärbt sind, bei andern sind diese grau behaart und nur am Rande des letzten Segments ist die braune Farbe bemerkbar. Der Bauch ist schwarz, die Ränder und Seiten der Segmente sind hie und da bräunlich, die Schamklappe ganz braun. Die Beine haben wie auch bei den anderen Trichiosomen blauschwarze Hüften und Schenkel, von denen die letzteren vorzüglich bei den Männchen mit langen schwärzlich-grauen Haaren besetzt sind. Schienen und Tarsen sind rothgelb, die Flügel gelblich, beim W. weniger gefärbt als beim M., aber auch bei diesem in verschiedenem Grade getrübt, womit auch der dunkele Aussenrand bald mehr bald weniger scharf abgesetzt erscheint.

Brischke erzog mehrere Wespen beiderlei Geschlechts, ich ebenfalls ein Männchen, welches am 17. Juni das Cocon verliess.

Die Larve (Fig. 8. a.) wird 1¼ Zoll lang, ist nach hinten etwas verdünnt, schön gelbgrün und gleicht in der Vertheilung der Warzenpunkte sehr der Larve von C. vitellinae, nur sind die Warzen von mehr gelblicher Farbe und es tritt

der glatte Rückenstreifen nicht so deutlich zwischen ihnen hervor; auch fehlen dem letzten Segmente die Warzenpunkte. Die Luftlöcher sind auch hier von einem feinen rothen elliptischen Saume umgeben. Der kleine Kopf ist gekörnelt, ockergelb, und auf jeder Seite des Scheitels findet sich ein rothbrauner, in der Mitte eingeschnürter, länglicher Flecken. Die Mundtheile und Fühler sind braun, das runde Augenfeld ist glänzend schwarz. Die Brustfüsse haben schwarze Krallen.

Vor der letzten Häutung ist die junge Larve (Fig. 8. b.) weisslichgrün, mit weissen Warzenpunkten bedeckt und fein bepudert, der Kopf ist dann einfarbig ockergelb. Wenn sie berührt wurde, spritzte sie, was bei erwachsenen Larven nicht bemerkt wurde.

Die Larven finden sich im August und September auf Ebereschen, wo sie auf der Unterseite der Blätter zusammengerollt ruhen.

Cimb. lucorum var. Kl. (144) 87 die erste Varietät, ebenso *C. luc. var.* 1. Hrt. (199) 69. *Trichiosoma sorbi* Hrt. (221) 20. *Tenthr. (Cimbex) sorbi* Ratz. (244) 136 in n. 47.

Verbreitung: Larven und Wespen scheinen bisher nur am Harze von Saxesen [Hrt. (221) Leunis (233)], und in Preussen sowohl bei Danzig als bei Königsberg gefunden zu sein.

10. Cimbex crataegi.

C. aeneo-nigra, abdomine praeter basin villosam atro holoserico, apice concolore, tibiis fuscis, tarsis luteis.

M: long. corp. 6,5 *l.* = 14 *mm.*

F: long. corp. 7,2 *l.* = 15,5 *mm. al. exp.* 15,5 *l.* = 34 *mm.*

Larva (illustr. van Vollenhoven teste) adulta viridis, ubique, excepta linea dorsali, pulvere albido sparsa, stigmatibus rubris, pedum unguibus fuscis, capite flavo macula in vertice ferruginea ornato — juvenilis capite pallido vertice nigro — in Crataego habitat.

Die Wespe ist an Grösse und Behaarung der C. sorbi ausserordentlich ähnlich, nur sind die Haare, welche Kopf, Brust und die Basis des Abdomens bedecken, in den mir vorliegenden Exemplaren in beiden Geschlechtern lebhaft rothgelb, ebenso beschreibt sie auch van Vollenhoven, während Hartig sie grau nennt. Vielleicht also ändern sie, wie bei den andern Arten, in der Farbe etwas ab. Der Hauptunterschied von der vorhergehenden Art liegt in der Farbe des Abdomens, indem die kurzen schwarzen Haare, welche dasselbe vom 3ten Segmente an bekleiden, hier bis zur Spitze herabgehen, die graue Behaarung also, welche die Weibchen, und die braunen Flecken, welche die Männchen von C. sorbi zeigen, hier fehlen. Ein weiterer Unterschied liegt in der Farbe der Schienen, die hier braun oder schwärzlich sind. Klug und van Vollenhoven geben an, dass die Spitze derselben gelb sei, und so finde ich sie allerdings bei dem mir vorliegenden Weibchen, nicht aber bei dem Männchen meiner Sammlung, bei dem die Schienen überhaupt nicht schwarz, sondern nur schmuzig braun sind *).

*) In der Abbildung T. III. Fig. 2., wenigstens in dem mir gegenwärtig vorliegenden Exemplar, sind die Schienen fälschlich gelb colorirt.

Die Raupe und Verwandlungsgeschichte dieser Art haben in neuerer Zeit Westwood und van Vollenhoven beschrieben, ich kenne jedoch nur die Arbeit des letztern. Hienach kommt die Raupe auf Crataegus vor und stimmt an Grösse und grüner Farbe mit der Afterraupe der vorhergehenden Art überein, unterscheidet sich aber vorzüglich darin, dass der Körper nicht sowohl mit Warzen, sondern nur mit einem weissen Staube bedeckt ist, der die Mittellinie des Rückens frei lässt, so dass diese dunkler grün erscheint. Ein zweiter Unterschied liegt in den rothbraunen Stirnflecken auf dem gelben Kopfe, und vielleicht auch in der braunen Farbe der Fusskrallen.

Klug führte in seinem Aufsatze über Cimbex (144) 87 die zu dieser Art gehörigen Wespen als Varietät von C. lucorum an, später (170) 225 trennte er sie als *C. betuetli* ohne Angabe, warum er ihnen diesen Namen beilegt. Seitdem ist die Larve an verschiedenen Orten und stets auf Weissdorn gefunden worden und jener Name scheint daher eine geradezu falsche Angabe zu enthalten, da ein von einer Pflanze entnommener Speciesname doch nur den Sinn haben kann, dass er die Futterpflanze der Art bezeichnet. Ich glaube, dass ein solcher Fall die Berechtigung giebt, den Namen zu ändern und habe die Art daher C. crataegi genannt.

Cimb. betuleti Hrt. (199) 70, Vllh. (340) 63. pl. 3 mit Abbildung der jungen und erwachsenen Larve, des Cocons, der Chrysalide, der Wespe und einzelner Theile.

Cimb. (Trichiosoma) betuleti Dhlb. P. (190) 52. *Trichiosoma bet.* Hrt. (221) 20, wo Hartig bemerkt, dass er die Wespe auf Prunus Padus gefangen habe, HS. (224) 237. 101.

Tenthr. (Cimb.) betuleti Ratz. (224) 136 in n. 47.

Cimb. lucorum Vllh. (242) 97, Westw, (299), Kalt. (353) 291.

Westw. J. (219) II. p. 90, fg. 69. 2—13, p. 95, fg. 70. 12—19, 2—9 giebt Abbildungen von einzelnen Körpertheilen der Larve und Wespe.

Verbreitung: In Preussen ist diese Art bisher nicht vorgekommen. Die Fig. 3 abgebildete weibliche Wespe rührt aus der Sammlung des Herrn von Heyden her und ist bei Carlsruhe gefangen. Sonst sind noch folgende Fundorte bekannt geworden.

England Wstw. (299), Holland Vllh. (340), wo sie nicht selten sein soll, Aachen F. (312) Birkenfeld Tschb. (254), Berlin Hrt. (221), Halle T. (333), Böhmen K. (315), Riga, Dorpat Gim. (261.)

Hartig unterscheidet noch eine 5te Art dieser Untergattung *Trichiosoma salicis* (221) 20, die zwischen C. sorbi und crataegi gleichsam in der Mitte stehen soll, indem sie die gelben Schienen mit der ersten Art, die gleichmässig schwarze Behaarung der Leibesspitze mit der letzteren gemein hat. Aber, obgleich ich eine Wespe in meiner Sammlung besitze, welche vielleicht zu dieser Art gehören könnte, so glaube ich doch, dass bei einander so nahe stehenden Arten erst durch die Entdeckung der Larve die Selbstständigkeit der Art bewiesen werden kann. Stephens (147) führt noch als Arten *Trichiosoma tibiale* n. 3745, wobei auf Curtis (135) I. pl. 49 verwiesen wird, ein Werk, das mir bisher nicht zugänglich geworden, und *Trichiosoma pusillum* n. 3748 ohne weitere Beschreibung an.

III. Untergattung: (*Clavellaria* Leach. (112) 102). Die Fühlergeissel besteht hier unterhalb der Kolbe nur aus 2 Gliedern. Die Antennenfurchen sind schmäler als bei der vorhergehenden Untergattung und ziemlich tief eingedrückt, das Untergesicht tritt vor. Die Lefze ist noch grösser als dort, aus schmaler Basis löffelförmig erweitert und namentlich bei den Männchen weit

vorstehend. Kopf und Thorax sind stark behaart. Die Männchen haben weder verdickte noch gezähnte Schenkel. Man kennt nur eine hieher gehörige Art:

II. Cimbex amerinae Lin.

Tab. III. Fig. 4.

C. nigra, clypeo et labro albo, abdomine ad apicem rufo;
Mas ventre toto rufo,
Femina abdominis segmentis posterioribus albo-marginatis.

Mas. 1. *long. corp* 7,5 *l.* = 16 *mm., al. exp.* 14 l. = 20 *mm.*
2. *long. corp.* 10,2 *l.* = 22 *mm., al. exp.* 16,2 *l.* = 35,5 *mm.*
Fem. — — 8,1 *l.* = 17,8 *mm.*, — 16 *l.* = 35 *mm.*

Folliculus reticulatus arborum corticis vel trunci rimis infigitur.

Larva 18 *lin. longa, virescens capite concolore, rugosa ac pulvere albido sparsa, stigmatibus triquetris nigris — in Salicis speciebus, quibus folia sunt laevia, et in Populo habitat.*

Die Wespen sowohl wie die Larven sind sehr bekannt und verbreitet. Die letzteren zeichnen sich schon durch ihre schlankere Gestalt, die sich von vorn nach hinten etwas verdünnt, vor den übrigen Cimbexlarven aus. Die Grundfarbe des Körpers ist bläulichgrün oder schmuzig graugrün, die Haut mit Ausnahme des letzen Segments quer gerunzelt und fein weiss bestäubt, aber durchaus warzenlos. Auch hierdurch und durch die dreieckigen Luftlöcher, die schwarz gefärbt sind, unterscheiden sie sich von den Larven der zweiten Untergattung. Von derselben Farbe sind die Krallen der langen Brustbeine. Der kleine rundliche und glatte Kopf ist hell bläulichgrün mit schwarzen Augen.

Die Larven fressen vom Juni bis zum August auf fast allen glattblättrigen Weiden. Brischke fand sie aber auch auf der Zitter- und Pyramidenpappel. Sie ruhen zwar meistens, wie die verwandten Arten, zusammengerollt an der Unterseite der Blätter, oft aber auch ausgestreckt, wie die Abbildung Tab. III. Fig. 4. sie darstellt. Sie spritzen sehr stark.

Das Cocon ist braun, durch sein zwar starkes, aber netzartig durchbrochenes Gewebe ausgezeichnet, von gefangenen Thieren wird es aber auch zuweilen zarter, dicht und weiss gebildet. In der Form wird es dem Raum angepasst, in dem es verfertigt wird. Auf der Erde wird es eiförmig, in den Spalten und Ritzen aber, welche die Larven zur Verwandlung meistens aufsuchen, von den Seiten stark abgeplattet.

Um die Art des Eierlegens zu beobachten, setzte Brischke zwei Pärchen der ausgeschlüpften Wespen in einem Zwinger auf junge Weidenzweige. Am

12. Mai fand er ein Weibchen mit Eierlegen beschäftigt, es sägte in den Rand des Blattes eine Tasche und schob ein Ei hinein. Später fand er in einer Tasche drei Eier, welche aufrecht wie Orgelpfeiffen standen. Sie waren 1 Lin. lang, hell bläulichgrün, glänzend und in der Mitte kahnförmig gebogen.

Als Feinde der Art sind bekannt geworden Mesochorus testaceus Grav. und eine Spec. Campoplex Luc. (342). Brischke erzog als Parasiten besonders Typhonen.

Schon Frisch (6) Th. IV. p. 42 St. 25 *von der grünen Weidenraupe mit 72 Falten und dem Blatt-Ichneumon oder der grossen Raupen-Wespe, so daraus wird"*, lieferte 1722 die vollständige Naturgeschichte dieser Art, indem er die Lage der Eier im Blatte, die Afterraupe, das Cocon und die Wespen in beiden Geschlechtern beschreibt und auf die verschiedene Farbe der letzteren aufmerksam macht — und dennoch wurden noch 1823 von Lepeletier und 1829 von Stephens die beiden Geschlechter als verschiedene Arten beschrieben. Tb. 25 fg. 3 ist von Frisch das Weibchen dargestellt, und Th. V. St. 12, 13 p. 33. 34. beschreibt er auch 2 aus der Raupe erzogene Ichneumonen.

Ebenso Rösel (10) 9. tb. 1 *„die grosse blassgrüne Afterraupe des Weidenbaums"* giebt die Abbildung der Larve, des Cocons, der Puppe und des Männchens, dann p. 58 tb. 11 diejenige des Weibchens. Sulzer. (37) p. 179 bildete im Titelkupfer zu den Hymenopteren ebenfalls alle Entwickelungsstufen der Art ab.

In neuester Zeit hat Snellen van Vollenhoven (351) tf. 8 sämmtliche Entwickelungszustände dieser Art, und einzelne Körpertheile der Wespe abgebildet.

Das Männchen:

Crabro Sch. (25) 90. f. 8. 9. (*T. amerinae* Pz. (93) 103. 236).

Tenhtredo amerinae Lin. (13) n. 3, Lin. (26) n. 4, Gl. (32) 766, Fbr. (34) 318 n. 4, Mll. (38) n. 1715, Fbr. (45) 406 n. 4, Fbr. (59) 253 n. 4, Vill. (60) n. 4, ML. (61) n. 65, Gm. (65) 2654, Fbr. (73) 106 n. 3, Panz (82) 65, 1 aber die dabei erwähnte Larve gehört nicht hieher, Jur. (99) 47.

Tenthredo amerina Lin. (14) n. 1536, Mll. (22) n. 600, LM. (33) n. 4. tb. 25 fg. 6., Scop. (20) 720.

Cimbex amerinae. Ol. (66) 768 die Diagnose, nicht aber die Beschreibung gehört hieher, pl. 102. fg. 8. 9, Latr. (95) 121, Lep. (128) 97, Ffr. (129) 8, Gim. (189) 438.

Clavellaria amerinae Lch. (112) 112, St. (147) n. 3749.

Das Weibchen:

Tenthredo marginata Lin. (26) n. 2, LM. (33) n. 2, Fbr. (34) 318. n. 5, Fabr. (45) 406, n. 5, Schr. (46) 649, Schr. (47) 284, Fbr. (59) 253. n. 5, Vill. (60) n. 4, ML. (61) n. 63, Gm. (65) 2654, Chr. (68) 429, Fbr. (73) 106 n. 6, Panz. (74) 17, 14 und dazu Pz. (97) II. 19 wo Panzer irrthümlich angiebt ein Männchen abgebildet zu haben, BS. (96) 838, Jur. (99) 47, Lam. (181) 385.

Cimbex marginata Ol. (66) 769, Fbr. (91) 17, Lep. (128) 98, Ffr. (129) 7, Gim. (189) 438. — *C. marginatus* Latr. (95) 121.

Clavellaria marginata Lch. (112) 112, St (147) n. 3750.

Auch ist hieher wohl ohne Zweifel, wie auch Klug gethan, de Geer's *Mouche à scie à quatre bandes, Tenthredo quadrifasciata,* zu ziehen, da Beschreibung und Abbildung genau mit Cimb. amerinae fem. übereinstimmen. Man kann nur annehmen, dass de Geer, da er ihren Fundort nicht kannte, sie irrthümlich zu den Exoten gerechnet hat. DG. (31) Tom. 3. 598. n. 1. pl. 30 f. 20, DGG. (44) 388, Retz. (49) n. 296. *Cimbex quadrifasciata* Ol. (66) 771. n. 13, Lep. (128) n. 107.

Beide Geschlechter:

Tenthr. amerina Chr. (68) 427, tb. 48 f. 3. 4. c. e, *T. amerinae* BS. (96) 839, beide nach Rösel.
Cimbex amerinae Fll. (101) 193. n. 5, Fll. M. (141) 10. n. 4, Kl. C (144) 88, Dhlb. (179) n. 3 die Larve, Hrt. (199) 71, Voll. (351) tf. 8. — *Tenthr. (Cimb.) am.* Ratz. (244) 136. n. 48.
Clavellaria amerinae HS. (224) 104, 101. — *Cimb. (Clav.) am.* Dhlb. (190) 52 mit Beschreibung aller Zustände.

Verbreitung: Die Art ist in Preussen gemein, vorzüglich zahlreich findet man die Cocons in hohlen Weiden, zuweilen, aber wohl nicht oft kommt die Larve auch in grossen Gesellschaften vor. Ebenso findet sie sich im ganzen nördlichen und mittleren Europa, scheint jenseits der Alpen aber seltener zu werden, obschon sie vor Kurzem auch im nördlichen Africa beobachtet ist.

Schweden Lin. (14) aber nach Fll. (141) keineswegs häufig; Norwegen und Dänemark Mll. (38), Livland und Curland Gim. (261), Preussen, Berlin häufig Kl. (141), Hildesheim Leun. (233), Nürnberg Panz. (82), Sachsen Ldw. (83) T. (333), Harz F. (312), Lüttich F. (312), Holland Voll. (351), England nicht häufig Lch. (112), Paris Ffr. (129), Zürich nicht selten F. (35), Linz Schr. (46), Böhmen K. (315), Wien Sch. (291), selten in Kasan Ev. (260), Krimm Luc. (329), Kain Scop. (20), sehr selten in Ligurien Spin. (104), Campanien Lep. (128), Algerien Luc. (371).

GENUS ABIA.

Wie schon früher angedeutet, gebe ich der Gattung Abia einen etwas weiteren Umfang, als ihr Gründer Leach, indem ich auch dessen Gattung Zaraea, die T. fasciata Lin., dazu rechne. In diesem Sinne umfasst sie diejenigen Cimbiciden, bei denen die erste Cubitalzelle des Vorderflügels beide rücklaufende Nerven aufnimmt, die lancetförmige Zelle aber in der Mitte zusammengezogen ist. Schon durch die geringere und lockere Behaarung des Vorderkörpers und durch die glänzende Erzfarbe zeichnen sich die Abien vor den Arten der vorigen Gattung aus, sie weichen aber auch durch den Mangel des Ausschnittes am ersten Leibessegmente und durch eine andere Form des Kopfes von diesen ab. Dieser ist viel weniger von vorn nach hinten zusammengedrückt, so dass die Wangen hinter den Augen weniger scharf und weit vorstehen, aber tiefer unterhalb hinabtreten, um den Clypeus, der die Augen nirgends berührt, zwischen sich zu nehmen. Der Clypeus ist schmal, durch eine scharfe Furche von der Stirn abgesetzt, unten gerade abgeschnitten, zwar gewölbt, aber nicht vortretend und trägt eine halbkreisförmige Lefze. Die Augen sind länglich, reichen oben über die Stirnaugen hinaus und nähern sich hier einander, ja bei den Männchen stossen sie sogar auf der Stirn zusammen. Der Scheitel hat keine seitlichen Furchen, aber eine deutliche Mittelnaht. Die Männchen zeichnen sich meistens auch durch einen länglich viereckigen, sammetartigen Flecken aus, der

auf dem Rücken des 4. bis 7. Abdomensegmentes liegt, doch scheint das Vorhandensein desselben auch in den Arten, in denen er gewöhnlich vorkommt, nicht ganz constant zu sein.

Larven sind erst von 2 Arten bekannt. Sie haben die Lebensweise der Cimbexlarven, ihre Haut ist aber weder mit Warzen besetzt. noch bildet sie querlaufende Falten.

Synonym dieser Gattung sind:
Crabronis spec. Schäff.
Tenthredinis species Lin., Schr., Vill., Fabr. (34. 45. 59. 73), Panz., Gml.
Tenthredinis familiae I. sp. Jur.
Cimbicis species Oliv., Walck., Fabr. (91), Latr., Fall., Brull.
Zaraea und *Abia* Leach., Steph., Westw., H. Sch. (224).
Cimbicis div. †† Lep. (128).
Abia Lep. S. (136 h).
Cimbicis 4 Fam. Kl. (144).
Gen. Cimbicis subgen. Abiae Sect. 1 *et* 2 Hart. (199).
Cimbicis subgen. Abia Dhlb.

1. Abia fasciata Lin.

A. atra, labro nigro in apice fusco, tibiis tarsisque fuscescentibus vel luteis, alis albis fascia transversa fusca ornatis, Femina abdominis primo segmento albo.

Larva adulta (Dahlbom teste) 18 *lin. longa, supra cinerascens, punctis nigris in ordines quinque dispositis, linea utrinque laterali gemina nigra et lutea, capite nigricante — in Lonicera habitat.*

M: *Lg. corp.* 4,2 *l.* = 9 *mm.* *al. exp.* 8,7 *l.* = 19 *mm.* *ant.* 1,3 *l.* = 3 *mm.*
F: *Lg. corp.* 5,2 *l.* = 11,2 *mm.* *al. exp.* 11,6 *l.* = 24,5 *mm.* *ant.* 1,7 *l.* = 3,6 *mm.*

Die Weibchen dieser Art sind sehr bekannt, viel seltener ist, wie es scheint, das Männchen. Nach der Beschreibung, die Klug (144) 91 von ihm giebt, weicht es vom Weibchen sehr ab, nicht nur durch mehrere Einzelnheiten, sondern auch durch eine lebhaftere Metallfarbe des ganzen Körpers mit Kupferglanz und weisslichem seidenähnlichem Schimmer. Indessen scheint Klug, der sich dabei auf eine Bemerkung Jurine's (99) 47 beruft, geirrt zu haben; ich besitze in meiner Sammlung eine männliche Wespe, welche mit seiner Beschreibung genau übereinstimmt, halte sie aber für das Männchen der folgenden Art, A. aenea. Nach Fallén, der ein Männchen von A. fasciata in der Sammlung von Gyllenhal sah, und nach Dahlbom sind die Männchen den Weibchen ganz ähnlich, nur fehlt ihnen die weisse Binde auf dem ersten Abdomensegmente. Das Männchen meiner Sammlung, welches wohl ohne Zweifel zu fasciata gehört, erscheint dem blossen Auge von dunkelschwarzer Farbe, die aber bei genauerer Betrachtung ein sehr dunkeles Grün durchschimmern lässt. Die Oberlippe ist wie

bei dem Weibchen grossentheils braun. Die Beine aber sind heller gefärbt, nämlich von den Knieen an gelb, während sie dort ein bald dunkleres, bald helleres Braun zeigen; auch die Binde der weissen Flügel ist weniger scharf gezeichnet, indem sie sich vorn mehr gegen die Basis des Flügels hin ausbreitet und hinten verschmälert, so dass sie sich von der braunen Zeichnung in dem Flügel der A. nigricornis in der Form wenig unterscheidet. Eine ähnliche Verschiedenheit in der Flügelzeichnung scheint bei den verschiedenen Geschlechtern auch anderer Arten noch vorzukommen. Das Männchen hat den viereckigen sammetartigen Flecken auf dem 4. bis 7. Abdomensegmente, der bei den übrigen Arten dieser Gattung vorkommt, hier aber der dunkeln Grundfarbe wegen weniger in die Augen fällt.

Mit der Verwandlungsgeschichte dieser Art hat Dahlbom uns bekannt gemacht. Er fand im J. 1836 die Weibchen bei Lund so zahlreich auf Lonicera tartarica, dass er über 20 derselben sammelte und sowohl die Art des Eierlegens, als das Wachsthum der Larve beobachten konnte. Die Eier werden einzeln in Taschen gelegt, die unter der Oberhaut der Blätter gemacht werden; nehmen aber allmälig so sehr an Grösse zu, dass sie diese Taschen sprengen. Die Larve bekommt bald nach ihrer Geburt am Rücken die aschgraue Farbe und einen schwarzen Kopf; sodann treten auf dieser Grundfarbe die in der Diagnose angegebenen Zeichnungen hervor, der schwarze Kopf erscheint dabei grau bestäubt, die Unterseite des Körpers ist graugelb. Sie liegt in der Ruhe spiralig zusammengerollt an der Ober- oder Unterseite der Blätter und spritzt, wenn sie berührt wird, zwar nicht, presst aber grosse Tropfen eines klebrigen, hellgrünen und etwas übel riechenden Saftes aus den Seitenöffnungen hervor.

Diese Beobachtung ist um so interessanter, als Dahlbom dadurch, was er selbst nicht bemerkt hat, eine bis dahin unverständliche Beobachtung Reaumur's aufklärt. Reaumur spricht nämlich mehrmals von einer auf Geisblatt gefundenen Raupe, die er auch erzog, beschreibt sie und die Wespe aber nur oberflächlich, so dass man nur soviel sehen konnte, dass sie zu den Cimbiciden gehörte. Die dazu gegebenen Abbildungen und die Bemerkungen über die Gewohnheiten der Raupe stimmen nun aber so gut mit der Beschreibung Dahlbom's, dass kein Zweifel darüber sein kann, dass beide dieselbe Art beobachteten. Damit ist denn aber zugleich die Linnéische *Tenthredo lonicerae* erklärt, eine Art, die Linné nach den eben erwähnten Reaumurschen Beobachtungen aufstellte und die mehrfach in den Systemen aufgeführt worden ist, ohne dass sie

Jemand gesehen hatte. Nur Schrank (46) p. 343 n. 692 beschrieb seine Tenthr. lonicerae aus eigener Anschauung als: T. antennis subclavatis, fusca, tomentosa, nitens, alis ferruginescentibus, long 5½ lin. mit der Angabe, dass sie auf Lonicera Xylosteum lebe; aber diese Diagnose passt sehr wenig zu A. fasciata und könnte besser auf A. aenea bezogen werden, deren Larve auch auf Lonicereen lebt.

Reaumur (8) T. V. p. 95, 96, 104, 107, 108 tb. 13 fg. 1—11, danach:
T. lonicerae Lin (13) n. 39, Lin (26) n. 54.
C. fasc. Dahlbom (198) p. 76. Beschreibung der Larve.
Tenthredo fasciata Lin. (13) n. 5, Lin. (14) n. 1538, Lin. (26) n. 7, Gl. (32) 764, L. M. (33) n 7, Fabr. (34) 318 n. 7, (45) 407 n. 8, (59) 253 n. 8, Vill. (60) n. 7, Gm. (65) 2655, Chr. (68) 429, Fbr. (10) 107 n. 9, Panz. (74) 17 15, Panz. (97) II. 20, BS. (96) 841.
Crabro Sch. (25) tb. 11 fg. 3, *T. fasciata* Pnz. (93) 16. 236.
Cimbex fasciata Ol. (66) 770, Wlck. (89) 34, Fbr. (91) 18, Fll. (101) 194 n. 6, Lep. (128) n. 99, Ffr. (129) 8, Fll. (141) 10 n. 5, Kl. C. (144) 90, Kl. J. (170) 226.
Zaraea fasciata Lch. (112) 113, St. (147) n. 3751, HS. (224) 101 244.
Abia fasc. Lep. S. (136 h) 575.
Cimbex (Abia) fasc. Dhlb. (190) 59, Hrt. (199) 72

Verbreitung: A. fasciata ist in Preussen sehr selten, sie ist bei Danzig Herrn von Siebold (250) und in zwei weiblichen Exemplaren 1850 bei Insterburg Herrn Oberlehrer Bachmann vorgekommen. Auch in Schweden scheint sie mit Ausnahme des oben erwähnten Falles, der Dahlbom Gelegenheit gab, ihre Verwandelungsgeschichte zu studiren, selten zu sein nach Fall. (101) Dhlb. C. (180), ebenso in Dänemark Dhlb. P. (190), und in Livland Gim. (261); ausserdem ist sie in England, Frankreich und in den verschiedensten Theilen Deutschlands südlich bis Wien herab beobachtet.

England St. (147), Paris Ffr. (129), Aachen F. (312), Frankfurt v. Heyd.!, Birkenfeld Jun. und Eutin Tschb. (254), Braunschweig Panz. (74), Harz Ln. (233), Berlin selten Kl. (170), Mähren Mayr!, Casan, Simbirsk, Orenburg nicht selten Ev. (260), Wien Sch. (291).

2. Abia nigricornis Lch.

A. viridis nitens, thorace nigrescente, abdomine supra sericeo, antennis labioque nigris, genibus tibiis tarsis luteis, alis subpellucidis fusco-maculatis, carpo luteo, in basi fusco.

Larva adulta: 16 *lin. longa, cinerea, in dorso duabus striis luteis, in latere utroque maculis punctisque nigris notata, vertice nigro, pedum unguibus fuscis — juvenilis: cinerascens, pulvere albido et maculis in dorso luteis, in lateribus nigris sparsa — in Symphoricarpo racemoso (e Lonicerearum familia) observata est ab illustr. Snellen van Vollenhoven.*

M: lg. corp. 5 *l.* = 11 *mm. al. exp.* 9,6 *l.* = 21 *mm.*
F: lg corp. 5,8 *l.* = 12,8 *mm.*

Erst Leach und Klug haben diese Art von der in vielen Stücken abweichenden A. sericea und A. nitens getrennt, mit denen sie lange zusammengeworfen wurde. Sie steht durch die langgestreckte, umgekehrt kegelförmige und häufig nur zweigliedrige Fühlerkeule, so wie durch die starke Behaarung des Vorderkörpers der vorigen Art am nächsten. Ausserdem ist sie vor allen ähnlichen Arten durch die seidenartige Behaarung, mit der die hintere Hälfte des Abdomenrückens besetzt ist, ausgezeichnet. Diese Härchen sind bei den Weibchen gelb und geben der sonst grünen und glänzenden Oberfläche einen gelben Schimmer, bei den Männchen sind sie weisslich, dafür hat aber bei diesen die Oberfläche des Abdomens einen mehr röthlichen dem Kupfer ähnlichen Glanz. Der grosse bräunliche Flecken in der Mitte des Flügels färbt auch die Basis des Males braun. Dem Männchen meiner Sammlung fehlt übrigens der schwarze sammetartige Flecken auf dem Hinterleibe. Ich glaube aber um so weniger, dass es deshalb einer andern Art zugerechnet werden müsse, als der Flecken bei A. nigricornis stets nur drei Segmente einnimmt, also kürzer und nach Lepeletier auch undeutlicher als in andern Arten ist. — Die Larve stimmt, wie man aus der Diagnose sieht, in der Grundfarbe des Körpers ganz mit der Larve von A. fasciata überein.

Tenthredo nitens fem. antennis nigris Lin (14) n. 1539, Chr. (68) 428 tb. 49 f. 2.
T. sericea var. ex Italia antennis nigris Fbr. (73) 107 n. 10, Fbr. S. (91) 18 n. 10.
T. sericea Panz. (74) 17, Pnz. (97) 20, danach Latr. (95) 121, B. S. (96) 842.
Cimbex sericea Oliv. (66) 771 n. 11 z. Th. (Les antennes des individus, que j'ai vu, étaient noires), Gim. (172) und Bemerkung (189) 438.
C. nitens Fll. (101) 194 n. 7, Fll. (141) 11 n. 6 z. Th. (ant. flavae vel nigrae).
Wahrscheinlich gehört auch hieher (vgl. die Bemerkung bei A. fasciata):
T. lonicerae Schr. (46) n. 692 und danach Vill. (60) 126, Gm. (65) 2670, Lep. (128) n. 108.
Abia nigricornis Lch. (112) 113, Lep. S. (136 h) 575, St. (147) n. 3752.
Cimbex nigricornis Lep. (128) n. 100, Ffr. (129) 9. — *C. (Abia) nigr.* Dhlb. C. (180).
Cimbex aenea Kl. C. (144) 91. — *Cimb. (Abia) aenea* Dhlb. P. (190) 57, Hrt. (199) 73.
Abia aenea H. S. (224) 61. 101, Vollh. (334) 146 pl. 5. Snellen van Vollenhoven giebt die vollständige Verwandelungsgeschichte und Abbildungen der Larve, Chrysalide, Wespe und einzelner Theile.

Verbreitung: Nur einmal sind 2 weibliche Thiere dieser Art bei Königsberg von Herrn Rector Wohlfromm gefangen worden. Sie ist also in Preussen sehr selten, aber auch sonst wohl nirgends häufig vorgekommen, obgleich sie wie A. fasciata über den grössten Theil Europas verbreitet ist.

Schweden, an verschiedenen Orten Dhlb. C. (180), selbst in Lappland im Jun. Bh. (248 a), Riga sehr selten Gim. (261), Holland Vollh. (334), England Lch. (112) St. (147), Paris Ffr. (129), Birkenfeld Juni Tschb. (254), Frankfurt v. Heyd.!, Nürnberg, Panz. (74), Oesterreich Sch. (46) F. (312), Schweiz! Italien Kl. (144).

3. Abia aurulenta Sch.

A. virdis, nitidiuscula, labio nigro; antennis luteis, in basi et in apice fuscis vel nigricantibus; abdominis segmentis subplanis, ubique subtiliter punctatis; genibus tibiis tarsis luteis; alis lutescentibus fusco-maculosis, carpo luteo, in basi fusco. Larva ignota.

M: long. corp. 5 *l.* = 11 *mm. ant.* 1,8 *l.* = 3,9 *mm.*

F: long. corp. 5,3 *l.* = 11,5 *mm. ant.* 1,6 *l.* = 3,5 *mm.*

Ich glaube, diese Art mit Sichel von den beiden zunächst verwandten nigricornis und sericea, mit denen sie in Gestalt, Grösse und Körperfarbe im Allgemeinen übereinstimmt, trennen zu müssen. Von nigricornis ist sie vielfach und unbedingt specifisch verschieden, einmal schon durch die dunklere, aber rein grüne Farbe der Oberseite des Körpers, die weder einen röthlichen noch gelben Metallglanz hat und überhaupt weniger glänzend ist, ferner nicht nur durch die Farbe der Fühler, sondern auch schon durch die Form der Fühlerkeule, die nicht schmal und langgestreckt wie dort, sondern kürzer, eiförmig und etwa wie bei A. nitens gestaltet ist, und sehr deutlich aus drei kurzen, stark abgesetzten Gliedern besteht. Ebenso verschieden ist A. aurulenta von der gewöhnlichen Form der A. sericea durch die Farbe der Antennen, des Flügelmals und die Zeichnung der Flügel selbst. Es scheinen aber allerdings Varietäten von sericea vorzukommen, deren Fühler ebenfalls an der Basis und an der Spitze braun sind und bei denen auch wohl die Basis des Flügelmals dunkler gefärbt ist. Aber auch von diesen ist A. aurulenta durch die dunklere Körperfarbe, durch geringeren Glanz und namentlich durch die Form der Abdomensegmente zu unterscheiden. Diese sind nämlich fast eben und nur am hintern Rande etwas herabgebogen, überall gleichmässig punktirt und mit röthlich grauen Härchen besetzt, die nicht wie bei nigricornis der Oberfläche Seidenglanz verleihen, sondern ihr einen Theil des Glanzes nehmen, während bei A. sericea die Segmente wulstförmig erhaben, weissgrau behaart und ungleichmässig punktirt sind, so dass einzelne Stellen auf den vorderen Segmenten sogar ganz glatt bleiben. — Die Weibchen tragen auf den gelblichen Flügeln eine einfache Binde von dunkelbrauner Farbe, welche die Wurzel des Flügelmals färbt und von hier schmäler und auch etwas blässer werdend in einem Bogen zur hintern Ecke des Flügels zieht; ein Schatten an der Spitze des Flügels ist kaum bemerkbar. Bei den Männchen ist freilich, wie dies auch bei den Männchen von A. fasciata der Fall ist, die braune Farbe gegen die Wurzel des Flügels hin ausgedehnter. Das eine mir vorliegende männliche Exemplar hat übrigens den gewöhnlichen schwarzen Flecken auf dem 4. bis 7. Leibessegmente, und wenn er an den 6 Männchen fehlte, nach denen Sichel seine Beschreibung der Art entwarf, so darf dies, wie ich glaube, nicht als ein Merkmal der Art aufgeführt werden.

Vielleicht ist diese Art schon früher mehrfach beobachtet, aber von den verwandten Arten nicht geschieden worden. So erwähnen Klug (144) 93 und Gimmerthal (189) 439 bei C. sericea einer Varietät, bei der die Fühler an der Wurzel und an der Spitze braun sind. Der erste, der sie als besondere Art unterschied, war aber wahrscheinlich schon Schrank (54) 58, der eine Cimbex auf dem Heinzenmoos, einem Moraste des Baierschen Gebirges, fing, die der sericea zwar sehr ähnlich, aber dennoch von ihr specifisch verschieden zu sein schien. Er sagt von den Fühlern, sie seien am Grunde schwarz, am äussersten Ende des Kolbens russig, übrigens braun. Einen besondern Namen gab er der Art nicht.

Als *Abia aurulenta* beschrieb die Art Sichel (326). Bemerken will ich noch, dass ich sie, ehe ich diese Beschreibung kannte, als A. fulgens bestimmt und versandt habe, da ich sie unter diesem Namen zu beschreiben gedachte.

Verbreitung: Sichel erhielt seine Exemplare, 3 W. und 6 M., aus Piemont, und ich bekam mehrere von Herrn Professor Mayr aus Siebenbürgen und aus Oesterreich zur Bestimmung. Den Fundort des männlichen Exemplars meiner Sammlung kenne ich nicht.

4. Abia sericea Lin.

A. viridis, nitens, thoracis dorso coerulescente, antennis maxima parte testaceis; abdominis segmentis convexis et inaequaliter punctatis, genibus tibiis tarsis flavis, alis pellucidis sed medio et ad apicem fuscis, carpo plerumque luteo. Larva ignota.

M: lg. corp. 5,4 *l.* = 11,6 *mm.* *al. exp.* 10,3 *l.* = 23,5 *mm.* *ant.* 1,8 *l.* = 3,9 *mm.*
F: lg. corp. 5,6 *l.* = 12,1 *mm.* *ant.* 1,7 *l.* = 3,6 *mm.*

Der wichtigsten Merkmale dieser Art und einer Varietät derselben ist schon bei der vorigen Art Erwähnung geschehen. Die Flügel sind äusserst zart und durchsichtig und daher treten der grössere dreispitzige Flecken in der Mitte derselben und der kleinere an der Spitze der Randzelle, obschon sie nicht sehr dunkel sind, lebhaft hervor; der erstere liegt aber unter dem Male, so dass dieses ganz gelb bleibt.

Mas: *Crabro* Sch. (25) tb. 11 f. 4. *T. sericea* Pnz. (93) p. 16. 236.

Tenthredo sericea Lin. S. (26) n. 8, LM. (33) n. 8, Fbr. (34) 319 n. 8, (45) 407 n. 9, Exemplar von Gern Schr. (54) 58, Fbr. (59) 253 n. 9, Vill. (60) n. 8, ML. (61) n. 66, Gm. (65) 2655, Rss. (67) 20, Chr. (68) 428, Mas: Panz. (74) 16, Pnz. (97) II. 20, BS. (96) 842, Jur. (99) 48, Rss. (99 a) 30 n. 703 tb. 7 f. 14. 15. — Ob. Schr. (87) n. 1996 hieher gehört, ist aus der ungenügenden Beschreibung nicht zu ersehen.

Fem: *Cimbex sericea* Oliv. (66) 771 n. 11 mit C. nigricornis vereinigt, während das Männchen als *C. nitens* Ol. (66) 771 n. 12 mit Hyl. ustulata nach de Geer vereinigt ist. — Mas: *C. sericeus* Latr. (95) 121 nach Panz. mit C. nigricornis fem. vermengt. — Ebenso *C. sericea* Wlck. (89) 34

C. sericea Fbr. (91) 18, Ffr. (129) 9 pl. 1 fg. 5, Kl. C. (144) 92, Lam. (181) 385.

C. sericea Gim. (189) 439 scheint 3 Arten: nigric., ser. und nitens zu umfassen.

Cimbex nitens Lep. (128) n. 101.

Abia sericea Lch. (112) 113, St. (147) n. 3753, HS. (224) 61, 103.

Abia nitens Lep. S. (136 h.) 575.

Cimbex (Abia) nitens Dhlb. (180) 6, (190) 55 scheint sericea und nitens zu umfassen, wenigstens ist nicht zu ersehen, welche Art er meine. Was Fabricius, Walckenaer, Gmelin u. a. über die Larve sagen, bezieht sich nach der falschen Bestimmung de Geers, der eine erzogene Hylotoma ustulata mit C. nitens verwechselte, auf die Larve von Hyl. ustulata.

Verbreitung: In Preussen ist diese Art ebenso selten wie A. nigricornis, ein Männchen wurde bei Königsberg von Herrn Wohlfromm, ein anderes von mir auf einem Weidenbusche gefangen. Häufig scheint sie nirgends, aber einzeln in allen Theilen Europas vorzukommen.

England Lch. (112) St. (147), Paris Ffr. (129), Aachen F. (312), Frankfurt v. Heyd.! Birkenfeld Tschb. (254), Zürich F. (35), Harz L. (233), Berlin Hrt. (199), Sachsen L. (83), Baiern Schr. (54), Böhmen K. (315), Oesterreich Sch. (291), Italien Rss. (99a), Liv.- und Curland Gim. (261), Kasan Ev. (260).

5. Abia nitens Lin.

A. coerulescens, nitens, antennis labioque testaceis, pedibus flavis, femoribus in basi fuscescentibus, alis pellucidis fusco-maculatis, carpo luteo. — Larva ignota.

M: lg. corp. 4,8 *l.* = 10,2 *mm., ant.* 1,5 *l.* = 3,2 *mm.*
F: lg. corp. 5,9 *l.* = 12,8 *mm., ant.* 2 *l.* = 4 *mm.*

Durch die Farbe der Beine, an denen die Schenkel nicht wie bei allen vorhergehenden Arten glänzend erzfarbig sind, sondern gelb mit brauner Basis, so wie durch die blaue Farbe des Abdomenrückens ist diese Art vor allen andern Abien ausgezeichnet und leicht kenntlich. Die zarten und durchsichtigen Flügel haben nur eine schmale bräunliche Binde, die von der ersten Unterrandzelle sie quer durchzieht und bei den Männchen sogar oft auf einen braunen Punkt in der Unterrandzelle verkürzt ist.

Linné hat in F. S. (14) n. 1539 das Männchen dieser Art mit dem Weibchen von A. nigricornis als *Tenthredo nitens* zusammengestellt, aber schon in der 10. Ausgabe des Systems (13) n. 7 und ebenso in der 12. Ausgabe (26) n. 10 das letztere durch Aenderung der Diagnose und Beschreibung ausgeschlossen: antennis clavatis luteis, abdomine viridi-coerulescente nitente — Pedes lutei. Dadurch wurde die vorliegende Art genau bezeichnet, und ich sehe keinen Grund, warum Klug den Namen geändert hat, wenn auch bei andern Schriftstellern Verwechselungen zwischen T. nitens und sericea vorgekommen sind.

Tenthredo nitens Pod. (15) 102, Slz. (16) tb. 18, fg. 109, Scop. (20) 721, Gl. (32) 764, L. M. (33) 10, Vill. (60) n. 10, Gm. (65) n. 2655. — Ob *T. nitens* Schr. (87) n. 1997 und Walck (89) 34 hieher gehören, ist nicht zu bestimmen.

Cimbex splendida Kl. C. (144) 93. — *Cimbex (Abia) splendida* Hrt. (199) 73.

Abia splendida HS. (224) 61. 103.

Ueber *Cimbex (Abia) nitens* Dhlb. (180) 6, (190) 55 siehe die vorige Art.

Ob *Abia brevicornis* Lch. (112) 114, Lep. 128) n. 102, die Klug wohl mit Unrecht für Varietät der A. sericea hält, mit A. nitens identisch ist, der sie in der Farbe der Schenkel (femoribus ferrugineis) gleicht, bleibt mir dennoch zweifelhaft, da der Ausdruck „abdominis dorsum viridi-nitens" zu der entschieden bläulichen Farbe der nitens nicht gut passt, und der bräunliche Flecken an der Spitze der Flügel, dessen Leach in der Diagnose ausdrücklich erwähnt, bei allen Exemplaren meiner Sammlung kaum bemerkbar ist.

Verbreitung: In Preussen ist diese Art noch nicht gefunden, es sind auch nur folgende Fundorte bekannt geworden.

Schweden Lin. (14), Berlin selten Kl. (144), Halle T. (333), Aachen F. (312), Frankfurt und Carlsruhe v. Heyd.! Zürich, nicht selten F. (35), Krain Pd. (15) Scp. (20).

GENUS AMASIS.

Die Gattung Amasis unterscheidet sich sogleich von den übrigen europäischen Cimbiciden dadurch, dass im Vorderflügel nicht die erste, sondern die beiden ersten Unterrandzellen die rücklaufenden Nerven aufnehmen, während die lancetförmige Zelle wie bei Abia zusammengezogen ist, und dadurch, dass die Fussglieder nicht erweiterte Haftlappen, sondern einfach zugespitzte Anhänge haben. So sehr sich die Gattung schon durch diese Merkmale von Cimbex und Abia entfernt, so sehr nähert sie sich dadurch der brasilianischen Gattung Plagiocera Kl., von der sie sich durch die nicht ungewöhnliche Form der Flügel und Fühler, sowie durch die gleich zu erwähnenden Eigenthümlichkeiten unterscheidet. Was zuerst bei Betrachtung der hieher gehörigen Thiere in die Augen fällt, ist die grosse Festigkeit des Hornscelets und die starke Punktirung der Oberfläche. Am Kopfe und Thorax schliessen die einzelnen Hornstücke sich so dicht an einander, dass die gewöhnlichen Nähte zwischen ihnen fast ganz verschwinden oder sehr undeutlich werden, und auch der Hinterleib ist mit weit über einander reichenden und stark punktirten Hornschalen bedeckt. Der Kopf zeigt nicht mehr die zusammengedrückte Gestalt wie bei den Cimbiciden; die Augen liegen daher an den Seiten

desselben, reichen nicht über die Stirnaugen hinaus und weichen, im Gegensatze zu den Abien, oben aus einander. Die Stirnaugen stehen mehr am Hinterrande des Kopfs und verkürzen dadurch den Scheitel, der weder durch Seitenfurchen begränzt ist, noch eine deutliche Mittelfurche erkennen lässt. Die Antennen haben 4 Glieder unterhalb der Kolbe, die zwar ungegliedert ist, aber doch zuweilen zwei oder drei Furchen auf ihrer Oberfläche erkennen lässt. Sie stehen in seichten Furchen dicht am Innenrande der Augen weit von einander und lassen eine breite und ebene Stirn zwischen sich. Diese geht ohne Furche oder Eindruck in den Clypeus über, der schmal und an seinem untern Rande kurz und eckig ausgeschnitten ist, um die kurze und halbmondförmige Oberlippe zu tragen. Die beiden Geschlechter sind nicht durch besondere Merkmale verschieden.

Die Afterraupen dieser Gattung sind noch unbekannt.

Dieser Gattung entsprechen:

Crabronis spec. Schäff.

Tenthredinis spec. Vill., Fabr. (34. 45. 59. 73. 80.), Panz., Gmel.

Tenthredinis Fam. II. Jur.

Cimbicis spec. Oliv., Fbr. (91), Latr. (95), Fall.

Cimbicis div. ††† Lep. (128) — *Cimbicis 5 Fam.* Kl. (144).

Amasis Leach., Lep. S. (136 h.), Latr. (136 i.), Brull., HS. (224).

Cimbicis subgen. Amasis Dhlb.

1. Amasis laeta Fabr.

A. nigra, abdominis dorso fasciis croceis, anterioribus interruptis, ornato, ventre medio croceo, alis ad apicem infuscatis, nervis carpoque fuscis.

Larva ignota.

M: long. corp. 3,6 *l.* = 7,9 *mm., ant.* 1,2 *l.* = 2,6 *mm.*

F: long. corp. 3,7 *l.* = 8 *mm., ant.* 1,3 *l.* = 3 *mm.*

Es scheint den gelbgefleckten Arten dieser Gattung eigenthümlich zu sein, in der gelben Zeichnung vielfach zu variiren. So soll nach Klug bei A. laeta im südlichen Europa die gelbe Zeichnung sich weiter ausbreiten, indem die Flecken auf dem Hinterleibe sich fast in sämmtlichen Segmenten zu vollständigen Binden vereinigen und auch der Bauch grossentseils oder ganz gelb wird, während bei Thieren aus dem mittleren Europa nur die letzten Segmente des Leibes vollständige gelbe Binden tragen und der Bauch gelbgefleckt ist. Lepeletier hat darnach zwei Arten unterschieden: die hellere als *A. Jurinae,* zu der die von Jurine und Panzer gegebenen Abbildungen gehören, bezeichnet, der dunkleren aber den Namen *A. laeta* gelassen. Da indessen auch die dunklere Varietät, namentlich in der Farbe des Bauches, schon sehr veränderlich ist, so scheint diese Trennung nicht haltbar.

Ueber den Aufenthalt der Art liegt die einzige Bemerkung Jurine's vor, dass er sie bei Genf mehrmals auf Ranunculus bulbosus fing, er hatte ihr daher auch in einem Briefe an Panzer den Namen *Tenthredo ranunculi* gegeben.

Crabro Sch. (25) tb. 44. fg 7. 8. *Tenthredo laeta* Pnz. (93) 62. 236.

Wahrscheinlich hieher: *Tenthredo crassicornis* Rss. (67) 21, (99 a) 31 und *Cimbex sylvatica* Ol. (66) 772 n. 14, danach *C. Olivieri* Lep. (128) n. 109.

Tenthredo laeta Fabr. (80) 214, Panz. (82) 62. 6 dazu Pnz. (97) II. 20, Jur. (99) 48, tb. 6. gen. 1. fam. 2.

Cimbex laeta Fbr. S. (91) 18, Ltr. (95) 120, Lep. (128) n. 104, Ffr. (129) 10. tb. 1. f. 6, Kl. C. (144) 94.

Amasis laeta Lch. (112) 114, Lep. S. (136h) 575, St. (147) n. 3755, HS. (224) 63. 101.
Amasis Jurinae Lep. S. (136h) 575, *Cimbex Jurinae* Lep. (128) n. 103, Ffr. (129) 10.
Cimbex (Abia) laeta Hrt. (199) 74.

Verbreitung: Die Art scheint im westlichen Europa bis zu den Rheinlanden und im südlichen Europa zu Hause zu sein. Ausnahmsweise ist sie einmal bei Halle vorgekommen.

England, 2 mal bei Bristol Lch. (112), Frankreich Ffr. (129), Aachen F. (312), Frankfurt v. Heyd.!, Birkenfeld Tschb. (254), Genf Jur. (99), Halle (Hübner) Ldw. (83), Wien Sch. (291). Sehr häufig in Norditalien Spin. (104), A. Jur. selten bei Neapel Cst. (341).

2. Amasis amoena Kl.

A. nigra, capite et thorace et abdominis lateribus vario modo flavo-maculosis, sed ventre medio nigro, alis pellucidis, nervis marginalibus carpoque flavis, ceteris nervis fuscis. Larva ignota.

Ausser A. laeta sind noch mehrere gelbgefleckte Amasis-Arten beschrieben. Unter dem Namen *Cimbex amoena* machte Klug eine bei Erankfurt a. d. Oder gefangene Art bekannt, die am schwarzen Kopf und Thorax viele blass schwefelgelbe Flecken und auf dem Abdomen Binden von derselben Farbe hat, während das letzte Segment oben und unten und die umgeschlagenen Ränder aller Segmente an der Bauchseite ganz gelb sind. Die Flügel werden als „wasserhell, sehr durchsichtig, die Nerven sehr fein und schwarz, Randnerven und Randmal blass schwefelgelb" beschrieben.

Es scheint mir, dass mit dieser Art eine andere zu vereinigen ist, die von Tischbein als *Abia mutabilis* beschrieben wurde. Die sechs Exemplare, die bei der Beschreibung vorlagen, bildeten ebenso viele Varietäten, indem Kopf, Thorax und die Seiten des Leibes mehr oder weniger mit verschiedenen citronengelben Flecken gezeichnet waren. Die Flügel waren „klar, durchsichtig mit braunen Adern, hellerem Randmal und hellerer Unterrandader, die Randader wird nach der Schulter zu gelb." Länge $2^1/_2$ Lin.

Da hiedurch bestätigt wird, was schon bei A. laeta sich zeigte, dass die gelben Zeichnungen bei diesen Thieren sehr veränderlich sind, so können sie zur Unterscheidung der Arten nicht gebraucht werden, ebenso wenig wie die Farbe der Beine, die ebenfalls variirt, auch bei allen Arten ziemlich ähnlich zu sein scheint. Dagegen scheint übereinstimmend in beiden Arten und charakteristisch für dieselben die Farbe des Flügelgeäders zu sein; deshalb musste die Diagnose danach geändert werden. Die sehr verschiedenen Fundorte — Frankfurt a. d. O. und die Türkei — sind zwar auffallend, können aber doch nicht hindern, die Arten für zusammen gehörig zu betrachten.

Cimbex amoena Kl. (170) 227, Hrt. (199) 74, von Ruthe bei Frankfurt a. d. Oder gefunden.
Amasis amoena HS. (224) 63. 101.
Abia mutabilis Tschb. (300) 106 von Frivaldsky aus der Türkei erhalten.

3. Amasis lateralis Br.

A. nigra, fronte et collari vel concolore vel flavo-maculato, fasciis in abdominis dorso flavis vel integris vel partim interruptis, ventre toto nigro, alis pellucidis nervis carpoque nigris.

Aehnlich, wie bei der vorigen Art glaube ich hier zwei unter verschiedenen Namen beschriebene Thiere als Varietäten einer Art zusammenstellen zu können, nämlich: *Cimbex jucunda Kl.* aus Andalusien und *Amasis lateralis Brullé* aus Morea. Letzeres, ein Weibchen, hat an der obern Seite des Abdomens dieselbe Zeichnung in hellgelber Farbe wie A. laeta,

ersteres, ein Männchen, ist ebenso in etwas reichlicherem Maasse gezeichnet, hat aber ausserdem noch die Stirn und den Halsschild gelb. Beide stimmen überein und unterscheiden sich zugleich von A. laeta darin, dass der Bauch einfarbig schwarz ist, die Flügel aber durchsichtig sind mit schwarzen Nerven und ebenso gefärbtem Randmale. Das letztere Merkmal wird als das wichtigste zu betrachten sein.

Amasis lateralis Br. (154) 395 n. 880 im Walde bei Koubeh in Morea im Mai gefangen.
Cimbex jucunda Kl. (170) 226 n. 13 in Andalusien von Waltl gefunden.
Amasis jucunda HS. (224) 63. 102.

4. Amasis obscura Fabr.

A. tota nigra.
Larva ignota.

M: long. corp. 3 *l.* = 6,5 *mm., ant.* 1 *l.* = 2,2 *mm.*
F: long. corp. 3,7 *l.* = 8 *mm., ant.* 1 *l.* = 2,2 *mm.*

Lepeletier trennt von *A. obscura* noch als besondere Art *A. italica*, jene mit „alae albicantes", diese mit „alis subfuscis" bezeichnend und rechnet zu letzterer die von Panzer gegebene Abbildung. Alle Stücke von A. obscura, die ich gesehen habe, und zwar in Deutschland gefangene, hatten Flügel, die in ihrer äusseren Hälfte mehr oder weniger bräunlich getrübt waren. Jener Unterschied möchte daher höchstens eine Varietät bezeichnen.

Tenthredo obscura Fbr. (34) 319 n. 9, (45) 407 n. 10, (59) 253 n. 10, Vill. (60) n. 12, Gm (65) 2655, Chr. (68) 429, Fbr. (73) 107 n. 11, Panz. (86) 84. 13, dazu Pnz. (97) II. 20, Jur. (99) 48.
Cimbex obscura Ol. (66) 772 n. 15, Fbr. (91) 18, Fll. (101) 195 n. 8, Lep. (128) n. 105, Ffr. (129) 11, Fll. (141) 12. n. 7, Kl. (144) 95. — *C. obscurus* Ltr. (95) 121.
Amasis obscura Lch. (112) 114, Lep. S. (136 h.) 575, St. (147) n. 3754, HS. (224) 63. 102.
Cimbex italica Lep. (128) n. 106, — *Amasis italica* Lep. S. (136 h.) 575.
Cimbex (Amasis) obscura Dhlb. C. (180) 60, Dhlb. P. (190) 60.
Cimbex (Abia) obscura Hrt. (199) 74.

Ueber den Aufenthalt der Art ist nur so viel bekannt, dass sie von Bach bei Boppard am Rhein häufig in den Blüthen von Geranium sanguineum gefunden wurde. Ihre Verbreitung ist in sofern sehr merkwürdig, als sie in Schweden ziemlich häufig sich finden soll, während sie in Norddeutschland und den in gleicher Breite liegenden Ländern garnicht oder nur höchst vereinzelt vorkommt, mit Ausnahme der Rheingegenden, in denen sie hie und da nicht selten ist. Erst im südlichen Deutschland wird sie häufiger gefunden.

Ziemlich häufig in den Wäldern von Westgothland Fll. (141) und an verschiedenen Gegenden Schwedens Dhlb. (190), Leach (112) kennt die Art aus England nicht, Stephens (147) führt sie unter den englischen Insekten auf, sehr selten um Riga Gim. (261), an der Ruhr F. (312), häufig bei Boppard Tschb. (300). Klt. (381), bei Birkenfeld einmal Tschb. (300), Regensburg (HS.)! Schweiz Jur.. Südfrankreich Ffr. (129), Italien Lep. (128), Sicilien Lch. (112), Sch. (370).

Amasis dilatata, eine Art aus Brasilien, grünerzfarbig mit starkem Metallglanze und dunkelblauen Flügeln, ausgezeichnet durch ein sehr erweitertes Flügelmal, beschrieben Lepeletier und Serville (136 h.) 574. Sie gehört aber wahrscheinlich einer andern Gattung an.

An die Cimbiciden schliesst sich der Stamm der Pergiden, PERGIDAE, nahe an, die bei keulförmig verdickten Fühlern im Vorderflügel eine Rand- und vier Unterrandzellen tragen.

Nicht nur durch diese Zahl der Zellen, sondern noch mehr durch einige andere Eigenthümlichkeiten und dadurch, dass bei den meisten hieher gehörigen Gattungen an der Randzelle noch eine Anhangszelle vorkommt, nähern sie sich den Hylotomen. Es gehören dahin die Gattungen *Perga Lch.*, *Syzygonia Kl.* und *Thulea Say.* Die Gattung Perga, von der bereits acht Arten beschrieben sind, ist nur in Australien zu Hause und ersetzt dort unsere Cimbexarten, denen die einzelnen Arten auch an Grösse nicht nachstehen. Die beiden anderen Gattungen sind amerikanisch. Ihnen würde sich noch die Gattung *Cephalocera Kl.* anschliessen und vielleicht einen Uebergang zur Gattung Athalia vermitteln.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel II.

Figur 1. Larven von *Cimbex betulae, a* erwachsen, *b* jung. S. p. 233 u. 249.

Figur 2. Larven von *Cimbex fagi.* S. p. 237 u. 251.

Figur 3. Larven von *Cimbex saliceti* und zwar die auf glattblättrigen Weiden lebende Varietät, *a* erwachsen, *b* jung. S. p. 238 u. 251.

Figur 4. Larven von *Cimbex saliceti* auf Sahlweiden, *a* die gewöhnliche röthlich gefärbte Varietät im erwachsenen Zustande, *b* dieselbe jung, *c* die seltnere bläulichgrüne Varietät. S. p. 239, 248, 252.

Figur 5. Ein Männchen von *Cimbex saliceti var. β testacea.* S. p. 240 u. 252.

Figur 6. Larven von *Cimbex connata Schr., a* erwachsen, *b* jung vor der ersten Häutung, *c* jung nach der ersten Häutung. S. p. 240 u. 254.

Figur 7. Larven von *Cimbex lucorum Lin.* S. p. 258.

Figur 8. Larven von *Cimbex sorbi Hrt., a* erwachsen, *b* jung. S. p. 262.

Figur 9. u. 10. Wespen von *Cimbex sorbi*, Männchen und Weibchen. S. p. 262. In manchen Abdrücken ist bei Figur 10 die graue Farbe der Hinterleibsspitze nicht deutlich genug angegeben.

Tafel III.

Figur 1. Larven von *Cimbex vitellinae, a* die gelblichgrüne auf Sahlweiden vorkommende Varietät, *b* eine zweite sowohl auf Sahlweiden als auch auf glattblättrigen Weiden lebende Varietät. S. p. 260.

Figur 2 u. 3. *Cimbex crataegi*, Männchen und Weibchen. S. p. 263. In den meisten Abdrücken sind bei Fig. 2 die Schienen fälschlich gelb colorirt.

Figur 4. Larven von *Cimbex amerinae Lin.* S. p. 265.

Figur 5. Larven von *Hylotoma ustulata Lin.*

Figur 6. Larven von *Hylotama vulgaris Kl. (Hyl. enodis aut.)*

Figur 7. Larven von *Hylotoma pullata Zch.*

Figur 8. Larven von *Hylotoma rosae Fabr., a* jung, *b* und *c* erwachsen.

Figur 9. Larven von *Hylotoma berberidis Kl., a* jung, *b* erwachsen.

Figur 10. Larven von *Hylotoma cyanella Kl., a* jung, *b* erwachsen.

Figur 11. *Schizocera fusca Zch.* Männchen.

Figur 12. *Schizocera axillaris Zch.* Männchen. (Die Abbildung ist missrathen).

Die Bearbeitung der Gattung Hylotoma, zu der die Figuren 5 bis 12 gehören, konnte nicht mehr in dieses Heft aufgenommen werden und wird im folgenden Hefte dieser Schriften erscheinen.

Privatsitzung am 3. October.

Gutsbesitzer Minden machte folgende Mittheilung: Der in der Sitzung der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft vom 6. Juni c. durch mich angeregte Gegenstand — die ältesten Landkarten der Provinz Preussen betreffend — hat ein allgemeineres Interesse erregt, und der verehrliche Vorstand sah sich in Folge dessen veranlasst, eine Aufforderung durch die Zeitungen — Behufs Einlieferung älterer Karten — ergehen zu lassen.

Ist diese Aufforderung nun auch ohne wesentliches Resultat geblieben; so hat sich doch aus derselben die Gewissheit herausgestellt, dass ältere Landkarten der Provinz Preussen und speciell die *Hennebergersche* im Privatbesitz kaum mehr vorhanden sein dürften.

Um auf letztere nochmals zurückzukommen, so sei erwähnt, dass sich selbige ebensowohl durch ihren Umfang, wie durch Sorgfalt der Arbeit vor damals in anderen Provinzen erschienenen sehr vortheilhaft auszeichnete und nicht nur zu ihrer Zeit von grosser Wichtigkeit war, sondern auch heute noch dazu geeignet ist, das Interesse in hohem Maasse in Anspruch zu nehmen. Es ist nämlich die cultur-historische Seite, welche sich auf der in Rede stehenden „Landtafel" — wie sie der Verfasser selbst nannte — bemerkbar macht, und beispielsweise Zeugniss von den zu jener Zeit zahlreichen Schmelzöfen und Eisenhämmern — zur Verarbeitung des in der Provinz oft vorkommenden Raseneisensteins — giebt. Ferner zeigt sie die grossen Flächen, welche damals noch von Waldungen eingenommen wurden und gleichzeitig den Wildstand, wie er sich — je nach der Undurchdringlichkeit der Wälder — gruppirte. So erscheinen Auerochs, Elen und Bär noch in weiteren Districten verbreitet; in anderen wiederum Hirsch und Reh, und in den, durch Cultur schon ergiebiger gemachten, das wilde Schwein. Auch die Bernsteingalgen — vorlängs der samländischen Ostseeküste — machen sich bemerkbar und geben Zeugniss davon, wie streng das Recht damals gewahrt wurde.

Die *Hennebergersche Landtafel* war fast zwei Jahrhunderte hindurch für die grösseren, in Holland und Deutschland erscheinenden Kartenwerke die alleinige Quelle zur Kenntniss der Provinz Preussen. So haben Jansonius, Mercator und Andere dieselbe benutzt und in verkleinertem Maassstabe wiedergegeben, wodurch freilich manche belangreiche Specialitäten fortfallen mussten.

Auch in späterer Zeit ist die Originalkarte sehr gesucht gewesen, und schon Bock erwähnt der wenigen, noch vorhandenen Exemplare, welche zu hohem Preise verkauft wurden. Es darf somit nicht Wunder nehmen, dass häufige Nachfragen von Kartensammlern in neuerer Zeit nicht befriedigt werden, und dass selbst die umfangreichen Sammlungen Carl Ritter's und des General von Scharnhorst die Hennebergersche Landtafel nicht aufweisen konnten.

Es liegt mithin der Wunsch nahe, ein so wichtiges Dokument der Zeitgeschichte nicht untergehen zu lassen, und — dem Original getreu — von Neuem vervielfältigt zu sehen. Die Aufgabe wäre eine dankenswerthere, als sie für den Augenblick den Anschein hat; denn die redenden Zeugen der Vergangenheit werden immer seltener, und es bleibt — neben dem

Fortschreiten der Cultur — dennoch geboten, dergleichen Denkmale des menschlichen Geistes, welche für eine bestimmte Zeit bedeutungsvoll waren, zu erhalten.

Hat man es doch selbst für gut befunden, eine alte Karte von Hamburg, ebenso wie den alten Behring'schen Plan von Königsberg neuerdings zu vervielfältigen und sich in den Erwartungen für den Absatz nicht getäuscht gesehen. Um wie viel mehr würde eine Karte der ganzen Provinz — welche zugleich ein Culturbild damaliger Zeit liefert — Interesse erregen und auch in weitere Kreise Eingang finden.

Schliesslich wäre noch zu bemerken, dass die Hennebergersche Landtafel — deren Grösse circa 40 Zoll im Quadrat — in Holz geschnitten ist und aus neun einzelnen Blättern besteht, welche zu je drei aneinandergefügt sind; dass dieselbe zuerst im Jahre 1576, abermals in den Jahren 1595, 1638 und 1656 erschienen ist.

Sollte die Königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft — was ich hier anzuregen mir erlauben möchte — darauf eingehen, einen neuen Abdruck der Hennebergerschen Landtafel zu veranlassen; so wäre es nothwendig, die drei, jetzt noch vorhandenen Exemplare derselben (auf der Marienburg, dem Königl. Archiv und der Wallenrodtschen Bibliothek) einer genauen Prüfung zu unterwerfen; das correcteste und am besten erhaltene aber zur Vervielfältigung zu wählen. Ob diese am füglichsten durch Holzschnitt in gleicher Grösse des Originals, oder in kleinerem Maassstabe photographisch oder endlich photo-lithographisch herzustellen sein wird; dürfte weiterer Erwägung anheimzugeben sein.

Hieran schloss sich des Baron v. Horn günstiges Urtheil über die in Berlin in Augenschein genommenen *photo-lithographischen Bilder von Burchard* (neue Friedrichstrasse 39.) und die Wahl einer Commission, bestehend aus Dr. Schiefferdecker, Busolt-Luisenwahl und Minden, durch welche die Angelegenheit berathen und der Gesellschaft zum Beschluss vorgelegt werden sollte.

Professor Caspary berichtet über den *Tauschverkehr,* der jetzt mit 120 Gesellschaften im Gange ist, legt einige der werthvollsten Sendungen vor und berichtet, dass dankenswerthe Geschenke von Büchern für die Gesellschafts-Bibliothek von mehreren Mitgliedern gemacht worden und dass zu hoffen, es werde die Bibliothek auf diesem Wege auch in den Besitz eines vollständigen Exemplares der Preussischen Provinzialblätter gelangen.

Derselbe zeigt eine *inkrustirte Bleikugel aus dem Magen eines Elen,* das in der Alle ertrunken, mit dem Bemerken vor, dass sich die Abbildung derselben bereits unten auf Tafel I. dieses Bandes der Gesellschafts-Schriften befinde und dass in der 2. Abtheilung desselben Näheres über den Fund durch Herrn Oberförster Baer in Ramuck, der die Kugel eingesendet, folgen werden. (Siehe Seite 147.)

Professor A. Müller hielt einen *Vortrag über den Farbenwechsel bei Thieren.* Ein von Oberlehrer Schumann mitgetheiltes lebendes Chamaeleon wurde vorgewiesen, die eigenthümliche Organisation, besonders die der Augen und Zunge, erörtert und der Farbenwechsel als Folge des Nervenreizes näher erklärt.

Dr. med. Hensche zeigte eine von Herrn Reitenbach-Plicken aufgefundene und eingesendete *Weinbergschnecke* mit *Scalariden-Bildung* vor, worüber das Nähere auf S. 195 dieses Bandes zu lesen.

Privatsitzung am 7. November.

Porfessor Caspary legt die in dem letzten Monat eingegangenen Schriften vor, darunter die von 10 Gesellschaften, von denen bisher noch keine eingegangen waren. Die physikalisch-ökonomische Gesellschaft tauscht jetzt ihre Schriften mit denen von 130 andern Gesellschaften aus. Besonderer Dank wird Herrn Oberlehrer Elditt für die 16 ersten Bände der Provinzialblätter ausgesprochen, die er der Gesellschaft als Geschenk übergeben hatte. Prof. Caspary macht darauf aufmerksam, dass nach Gust. Ad. Töpfer in Stettin (Annal. der Landwirthschaft. Wochenblatt 1862 S. 397) die von der japanesischen Expedition eingeführte Race des *Seidenspinners* (Bombyx Mori) sich besser zur Seidenzucht, als irgend eine andere in unserem Klima eigne. — Es wird ein *Zweig der Rothtanne* (Pinus abies L.) vorgelegt, der bandartig verbreitert (fasciirt) war. Er und Blüthen von Orobanche Cirsii oleracei Casp. getrocknet in Bärlappsaamen nach Professor Hünefeld's Methode, wodurch Gestalt und selbst Farbe ziemlich gut erhalten waren, waren von Herrn Apotheker O. Kascheike in Drengfurt eingesandt. — Dann macht Prof. Caspary einige Mittheilungen über einen *Bastard von Digitalis purpurea* und *lutea*, der im Garten des Herrn Stadtrath Patze 1862 geblüht hatte und von selbst in 3 Exemplaren entstanden war; es fehlten den Blüthen des Hauptstammes bei allen Exemplaren die Staubfäden gänzlich, nur einige Blüthen eines Astes hatten 2 statt 4; Saamen werden daher nicht gebildet werden.

Professor v. Wittich lieferte *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Euglena sanguinea*, eines Infusoriums, das die Oberfläche stehender Gewässer intensiv roth färbt und vielfach zur irrigen Annahme von Blutregen u. dgl. m. Gelegenheit geboten hat. Zeichnungen und mikroskopische Präparate veranschaulichen verschiedene Entwickelungsstadien, chemische Präparate den rothen Farbstoff.

Gutsbesitzer Minden legte *Photolithographien von A. Burchard in Berlin* vor, welche Holzschnitte verschiedener Meisterwerke, so wie alte Karten in Copien darstellen, die den Originalen vollkommen gleich erscheinen.

Dr. Schiefferdecker sprach über *Trichinen und die durch dieselben verursachten Krankheiten.* Trichinen sind mikroskopische Eingeweidewürmer (Fadenwürmer), welche sich im Fleisch der Schweine, Katzen und auch in dem der Menschen finden. Hat schon der Genuss des finnigen Fleisches unter Umständen das Auftreten des Bandwurms zur Folge, so verursacht trichinenhaltiges Fleisch Krankheiten, wie sie neulich in Magdeburg, Plauen, Calbe und andern Orten Sachsens epidemisch aufgetreten. Einige Präparate wurden unter dem Mikroskop vorgezeigt und wiesen deutlich nach, dass die Thiere dem unbewaffneten Auge kaum bemerkbar sind, obgleich sie massenhaft bei einander auftreten. Ihre Lebensfähigkeit ist ausserordentlich gross, und nur das Sieden des Fleisches sichert vor dem Genuss lebender Trichinen.

Privatsitzung am 5. December.

Die im letzten Monat eingegangenen Schriften werden von Professor Caspary vorgelegt. Darunter befinden sich die der Gesellschaft der Wissenschaften und der Königl. asiatischen Hilfsgesellschaft in Madras und die der Gesellschaft für Künste und Wissenschaft in Batavia. Die Zahl der mit der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Austausch der

Schriften stehenden Gesellschaften ist auf 134 angewachsen. — Prof. Caspary legt dann den Stamm einer *jungen Kiefer (Pinus sylvestris)*, auf der Ruine der Kapelle des Schlachtfeldes von Tannenberg bei Gilgenburg gewachsen, vor, welcher im Alter von 9 Jahren für eine Strecke von 5½ Zoll ringförmig entrindet, aber doch nicht gestorben war, sondern 6 Jahre später, als der Berichterstatter ihn fällte, noch in gutem Wachsthum sich befand. Nähere Mittheilung über dieses ausnahmsweise Verhalten bei einer Verwundung, die sonst im 2. Jahre den Stamm zu tödten pflegt, behält Professor Caspary sich vor.

Lehrer Elditt legte ein *für die Provinzial-Fauna neues Insekt* vor, um auf dessen Vorkommen aufmerksam zu machen und durch Unterstützung aus der Provinz in den Stand gesetzt zu werden, das noch nicht untersuchte Thier einer gründlichen Bearbeitung unterwerfen zu können. Das Nähere darüber steht in diesem Bande auf Seite 193.

Derselbe legte einen *Plan von Jeddo* zur Ansicht vor, der mit der Thetis aus Japan hergelangte. Veranschaulicht derselbe die riesige Grösse der Stadt und die eigenthümlichen Anlagen darin, so macht er gleichzeitig auch mit der Art der Aufnahme und Zeichnung, wie mit dem Druck der Japanesen bekannt und ist daher von mehrseitigem Interesse.

Professor A. Müller giebt einen *Bericht über seine in diesem Sommer unternommene Reise nach Kopenhagen.* Der vor 2 Jahren auf der kurischen Nehrung gefundene und in den Gesellschaftsschriften Band I. beschriebene, so wie abgebildete Knochen, *das Schädelfragment eines Walfisches,* forderte zu Vergleichen auf, die am erfolgreichsten zu Kopenhagen gemacht werden konnten, woher die Reise dorthin unternommen wurde, die zu befriedigenden Resultaten führte, welche im nächsten Bande der Gesellschaftsschriften mitgetheilt werden sollen.

Stadtrath Dr. Hensche schloss daran die Mittheilung, dass er so eben von Herrn Liedtke, Domainen-Rentmeister in Rossitten, eine Sendung erhalten, die nach der brieflichen Mittheilung *einen riesigen Wirbelknochen* enthält, der von demselben Fundorte stammt und muthmaasslich demselben Skelett angehört.

Gutsbesitzer Minden theilte Folgendes mit:

Zu den ältesten Erzeugnissen der Buchdruckerkunst gehören Kalender und Kochbücher und die damalige Literatur war reicher an dergleichen Schriften, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist. Dieselben haben auch heute noch insofern Werth, als sie Kunde von dem allmäligen Bildungsgang der Völker geben und uns davon überzeugen, wie nach mancher Richtung hin Wissen und Geschmack schon in alter Zeit ausgebildet waren.

Von dem Herrn Vorsitzenden aufgefordert, wollte ich mir erlauben, zwei der ältesten Druckwerke dieses Genre's vorzulegen.

1) „Kalendarius teutsch Maister Joannis Küngspergers".

Derselbe ist im Jahre 1512 von Joh. Syttich in Augsburg gedruckt worden. — Die ersten 30 Blätter sind Königsberger's Kalender (mit den Finsternissen von 1513—30); die folgenden 48 Blätter bilden „Hyginus von den XII Zeichen und XXXVI Bildern des Himmels". Was nun den Verfasser dieses Kalenders, Joh. Regimontanus, oder a Monte Regio, Johann Müller aus Königsberg in Franken betrifft, so war derselbe 1436 geboren, als verdienstvoller Mathematiker bekannt und seit 1471 in Nürnberg ansässig, wo er auch eine Buchdruckerei für seine Schriften anlegte. Er wurde vom Papst Sixtus IV. zum Kalenderverbesserer nach Rom berufen und starb daselbst.

Einige dem des Regiomontanus vorangegangene deutsche Kalender aus den Jahren 1375, 1400 und 1415 sind sämmtlich handschriftlich und auf der Kaiserlich. Bibliothek zu Wien niedergelegt.

2) Ein Kochbuch, gedruckt zu Augsburg durch Heinr. Stayner im Jahre 1530, nimmt das Interesse in zwiefacher Beziehung in Anspruch, und zwar weil es nicht nur die Ausbildung dieser „Wissenschaft des Gaumens" — wie Montaigne die Kochkunst nannte — vor jetzt 332 Jahren schildert; sondern auch Zeugniss davon ablegt, wie ein geistvoller Mann damaliger Zeit eine gute Küche nicht verachtet hat. — Der Verfasser des in Rede stehenden Buches war nämlich Hofmeister bei Aeneas Sylvius (aus dem Geschlechte der Piccolomini), und zwar nach jener Zeit, als derselbe unter dem Namen Pius II. den päpstlichen Stuhl bestiegen hatte. — Wir sehen somit, dass der als Gelehrter, Dichter und Schriftsteller hochgefeierte Mann den Tafelfreuden nicht abhold war, und wenn auch nicht — wie zur Zeit des Lucull — Pfauen aus Samos, Kraniche aus Melos, Thunfisch aus Chalcedon, Auster aus Tarent, Muscheln aus Chios verzehrte und das Einheimische grundsätzlich verachtete; so doch gar wohl Pasteten auf „Welsche Art", den Krebs in verschiedenster Zubereitung und gewürzreichen Saucen; nicht weniger wie feinstes Backwerk und „höflich Essen von Ayern" zu würdigen wusste

---

Generalversammlung am 19. December im Saale des Königl. Schlosses.

I. Als neue Mitglieder wurden durch Ballotage 9 Hiesige und 39 Auswärtige erwählt. Dieselben sind: 1) Ordentliche Mitglieder: Die Herren Kaufmann B. Conditt, Professor Dr. Erbkam, Bade-Anstalts-Besitzer H. Feldheim, Prediger Kurschat, Partikulier Lobach, Dr. Schlesinger, Dr. Gustav Schulz, Dr. Waldeyer, Wasserbau-Inspector Wiebe. 2) Auswärtige Mitglieder: Die Herren: Seminar-Director Ohlert in Angerburg, Rittergutsbesitzer von Bujack auf Medunischken, Gymnasiallehrer Müller in Thorn, Dr. Beinert in Charlottenbrunn (Schlesien), Professor Dr. Schaum in Berlin, Dr. Gerstäcker in Berlin, Dr. Franz, Buchenau in Bremen, Dr. med. Erich Weese und Apotheker Athenthädt in Gilgenburg, Rittergutsbesitzer Fr. Kramer auf Ludwigsdorf bei Gilgenburg, Rittergutsbesitzer Oelrich auf Bialutten bei Soldau, Gutsbesitzer Bodenstein auf Kronenhof bei Danzig, Rittergutsbesitzer Albert Behrends auf Seemen bei Gilgenburg, Rittergutsbesitzer Felix Schwetschcke auf Ostrowitt bei Gilgenburg, Rittergutsbesitzer Eduard Negenborn auf Schloss Gilgenburg, Rittergutsbesitzer Theodor Volprecht auf Grabitischken bei Gilgenburg, Kreisphysikus Dr. Hecht in Neidenburg, A. Aguilar, Sekretair der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Madrid, J. M. Latina Coelho, General-Sekretair der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Lissabon, Professor W. Vrolick, General-Sekretair der Königl. Akad. zu Amsterdam, Joseph Baxendell, Sekretair der naturf. Gesellschaft zu Manchester, Cuthbert Collingwood, Sekretair der naturforsch. Gesellschaft zu Liverpool, Dr. Joseph Dalton Hooker, R. N., P. R. S., F. L. S., etc. Royal Gardens, Kew., E. Mulsant, Präsident der Linnéschen Gesellschaft zu Lyon, John Hutton Balfour, Prof. d. Medic. und Botanik an der Universität zu Edinburg, Staatsrath Dr. Rénard, erster Sekretair d. Kaiserl. russ. naturf. Gesellsch. zu Moskau, P. Bleeker, Sekretair der batavischen Gesellsch. d. Künste und Wissenschaften, L. R. Tulasne, Mitglied der franz. Acad. zu Paris, P. Duchartre, Mitglied der franz. Akad. und Prof. der Botanik zu Paris, Baron Vincenz v. Cesati in Vercelli, Prof. Dr. E. Reissner in Dorpat, P. E. Wahlberg, Sekret. der Akad. der Wissenschaften zu Stockholm, Adolph Eduard Arppe, Professor d. Chem. in Helsingfors, Director Dr. Fabian in Lyck, Sanitätsrath Dr. Kob in Lyck, Dr. med. Dorien in Lyck,

Dr. med. Schmidt in Lyck, Oberamtmann Pfeiffer in Lyck, Professor v. Schlechtendal in Halle. Hienach zählt die Gesellschaft, nach dem Ausscheiden von 5 ordentlichen 1 auswärtigen Mitgliede und nach dem Zugang vorgenannter neuer Mitglieder: 1 Protektor, 7 Ehrenmitglieder, 209 ordentliche und 256 auswärtige Mitglieder.

II. Die Versammlung genehmigt den Antrag: *die Hennebergersche Landtafel durch Photolithographie auf Kosten der Gesellschaft herauszugeben* und autorisirt die erwählte Commission, einen Prospectus zu entwerfen, Subscriptionslisten in Cours zu setzen, nach dem genügenden Erfolg der Subscription mit dem Drucke vorzugehen und die Auflage zu bestimmen.

III. Die durch den Cassenkurator revidirte und für richtig befundene Jahresrechnung pr. 1862 wurde vom Rendanten der Gesellschaft vorgelegt. Die Einnahme betrug 708 Thlr. 10 Sgr., die Ausgabe 675 Thlr. 24 Sgr. 9 Pf., mithin bleibt ein Bestand von 32 Thlr. 15 Sgr. 3 Pf.

IV. Durch Zettelwahl wurde der bisherige Vorstand auch für das nächste Jahr eingesetzt: Dr. Schiefferdecker, Präsident; Medicinalrath Professor Dr. Möller, Director; Lehrer H. Elditt, Sekretair; Consul C. Andersch, Rendant; Prof. Dr. Caspary, Bibliothekar. Für den durch den Tod abgerufenen General-Consul B. Lorck wurde dessen Sohn, Consul Julius Lorck, zum Cassen-Curator erwählt.

Bericht

über die Bibliothek der Königl. physikalisch-ökonomisch. Gesellschaft.

Von

Professor Dr. Caspary.

Die Bibliothek ist täglich von 4—6 Uhr in der Wohnung des Bibliothekars im botanischen Garten geöffnet. Wer in ihr selbst arbeiten will, dem steht diess frei. Bücher können nur gegen Empfangschein ausgeliehen werden, der den vollständigen Titel, wie er in den Verzeichnissen der Bibliothek, die sich in den Händen der Mitglieder befinden, enthalten ist, die Zahl der entlieheneu Bände, ihr Format, den Tag der Entleihung und den Namen des Empfängers, von ihm selbst geschrieben, angiebt.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, nebst den dafür vom 1. Januar 1862 bis 1. Januar 1863 eingegangenen Schriften.

Von den mit †† bezeichneten Gesellschaften hat die physik.-ökonomische Gesellschaft bisher überhaupt keine Schriften im Austausch erhalten, von den mit † bezeichneten hat sie im Jahr 1862 keine empfangen.

Am Ende von 1861 stand die physikalisch-ökonomische Gesellschaft mit 95 Gesellschaften in Tauschverbindung, am Schlusse von 1862 bereits mit 136 und ihre Zahl mehrt sich fortwährend. Wir danken allen Gesellschaften, die mit uns in Verbindung getreten sind, besonders aber denen, die nicht bloss die Veröffentlichungen des laufenden Jahres uns zugesandt haben, sondern in nicht genug anzuerkennender Freigebigkeit, die zugleich ein beredtes Zeugniss dafür ablegt, dass jene Gesellschaften in richtiger Weise mit den Schätzen der Wissenschaft Haus zu halten verstehen, die ganze Reihe ihrer Schriften, oder soviel, als davon noch vorhanden war. Wir sind in dieser Weise zu ganz besonderm Dank verpflichtet den Akademien der Wissenschaften zu Amsterdam, zu Lissabon, zu Madrid, zu Dijon, der linnéischen Gesellschaft zu London,

der zoologischen Gesellschaft zu Dublin, der wissenschaftlichen und Königlich asiatischen Hilfsgesellschaft zu Madras, der Gesellschaft für Künste und Wissenschaften zu Batavia, der smithsonian Institution in Washington, der nordischen wissenschaftlichen Gesellschaft in Drontheim, den naturwissenschaftlichen Gesellschaften in St. Gallen und Zürich.

Durch das folgende Verzeichniss wird zugleich denjenigen Gesellschaften, die mit uns in Verkehr stehen, der Empfang dessen, was sie uns sendeten, bescheinigt. Um das zeitraubende und mühsame Geschäft des Schriften-Austausches abzukürzen, werden wir nur dann eine besondere Empfangsbescheinigung ausserdem eintreten lassen, falls diese ausdrücklich gefordert wird.

Belgien.

1. Brüssel. Acad. roy. sc., lettr. et beaux-arts de Belgique. — a) Bulletin des sciances de la classe des sciences. Année 1862. 1 Vol. 8vo. — b) Annuaire 1862. 1 Vol. 8vo.
2. Brüssel. Academie royal de médecine de Belgique. — Bulletin. Année 1861. II. Ser. Tom. IV. No. 8, 9, 10, 11. Année 1862. Tom. V. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
3. Brüssel. Société entomologique Belge. — Annales Tom. V. 1861. 1 Vol. 8vo.

† 4. Lüttich. Société Royale des sciences.

Dänemark.

† 5. Kopenhagen. Kgl. Dänische Gesellschaft der Wissenschaften.

Deutschland.

Anhalt-Dessau.

6. Dessau. Naturhistorischer Verein. — Verhandlungen. 20. Bericht. 1861. — 1 Heft. 8vo.

Baden.

7. Freiburg. Naturforschende Gesellschaft. — Berichte über die Verhandlungen. Bd. II. Heft IV. 1862. 1 Heft. 8vo.
8. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandlungen. Bd. II. 5., 6. Heft. 2 Hfte. 8vo.

† 9. Mannheim. Verein für Naturkunde.

Baiern.

10. Augsburg. Naturhistorischer Verein. — 15. Bericht. 1862. 1 Heft. 8vo.
11. München. Königl. bayer. Academie der Wissenschaften. — a) Sitzungsbericht. 1861. II. Heft 1, 2, 3. 1862. I. Heft 1, 2, 3. — b) Aus den Abhandlungen II. Cl. IX. Bd. II. Abtheil. — 1) A. Wagner Monographie der fossilen Fische aus den lithograph. Schiefern Bayerns. 1. Abtheil. München 1861. — 2) Pettenkofer. Ueber einen neuen Respirations-Apparat. Münch. 1861. — 3) v. Siebold. Ueber Parthenogenesis 1862. — 4) v. Martius. Zum Gedächtniss von Jean Baptiste Biot. 1862. — 5) v. Liebig. Rede zur Feier des Geburtsfestes Königs Maximilian II. 1861. — 6) Harless. Zur innern Mechanik der Muskelzuckung und Beschreibung des Atwood'schen Myographion. 1862. — 7) Verzeichniss der Mitglieder der Akad. d. Wissensch. 1862. — 7 Hefte. 4vo.

†† 12. Dürkheim a. H. Pollichia. Naturforschende Gesellschaft.

†† 13. Würzburg. Landwirthschaftlicher Verein von Unterfranken und Aschaffenburg.

14. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift redigirt von H. Müller, A. Schenk, V. Schwarzenbach. 2. Bd. 2. 3. Heft 1861. 3. Bd. 1. Heft. 1862.

† 15. Passau. Naturhistorischer Verein.

† 16. Regensburg. Königl. baier. botan. Gesellschaft.

17. Regensburg. Zoologisch-mineralogischer Verein. — Correspondenzblatt. 15. Jahrgang. 1861. 1. Heft. 8vo.

18. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. — Abhandlungen. II. Bd. 1861. 1 Bd. 8vo.

† 19. Bamberg. Naturhistorischer Verein.

Braunschweig.

20. Blankenburg. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. Berichte für 1859—60. Wernigerode 1861. 1 Heft. 4to.

Frankfurt a. M.

21. Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — Abhandlungen. 4. Bd. 1. Lieferung. 1862. 1 Bd. 4to.

22. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. — Jahresbericht für das Rechnungsjahr 1860—61. — Jahresbericht für 1852—53, 1853—54, 1854—55, 1855—56, 1856—57, 1857—58, 1858—59. 8 Hefte. 8vo.

23. Frankfurt a. M. Zoologische Gesellschaft. — Weinland (D. F.) der zool. Garten. III. Jahrg. 1862. Nro. 1—6. 8vo.

†† 24. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik.

Hamburg.

†† 25. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.

Hannover.

26. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft, — 11. Jahresbericht 1862. 1. Heft. 4to.

27. Göttingen. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. — Nachrichten von der Georg-Augustus-Universität und der Kgl. Ges. d. Wissensch. 1861. Nr. 1—22. 1. Bd. 8vo.

† 28. Emden. Naturforschende Gesellschaft.

†† 29. Klausthal. Naturwissenschaftlicher Verein. Maja.

Hessen-Darmstadt.

30. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrhein. geolog. Verein. — Notizblatt 1862. Nr. 1 (März), Nr. 2 (April), Nr. 3—8 (Mai — August).

31. Giesen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — 9. Bericht. Giessen 1862. 1 Bd. 8vo.

† 32. Offenbach. Verein für Naturkunde.

Kurhessen.

33. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. — Jahresbericht von August 1860 bis August 1861. Hanau 1862. 1 Heft 8vo.

34. Marburg. Gesellsch. zur Beförderung der gesammten Naturwissensch. — A. Wüllner. Die Absorption d. Lichts in isotropen Mitteln 1862. (Jubiläumsschrift.) 1. Heft. 8vo.

Holstein.

35. Altona. Professor Dr. C. A. F. Peters. — Zeitschrift für populäre Mittheilungen aus dem Gebiete der Astronomie und verwandten Wissenschaften. Bd. I. 1858—60. 4 Hefte. Bd. II. 1860—61. 2 Hefte. 8vo.

Luxemburg.

†† 36. Luxemburg. Société des sciences naturelles du Grand Duché de Luxemburg.

Mecklenburg-Strelitz.

37. Neubrandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. — E. Boll. Archiv. 15. Jahrgang. 1861. 16. Jahrg. 1862. 2 Bde. 8vo.

Nassau.

38. Wiesbaden. Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau. — Jahrbücher.

Oestreich.

39. Brünn. K. K. mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde. — Mittheilungen 1861. 1 Bd. 4to.

† 40. Brünn. Wernerverein zur geolog. Durchforschung von Mähren und Schlesien.

†† 41. Brünn. Naturforschender Verein.

42. Gratz. Geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark. — 11. Bericht 1862. 1 Heft 8vo. — 6—10. Bericht und 9 Abhandlung., die schon 1861 übersandt waren.

†† 43. Hall. Verein zur Durchforschung Tirols und Vorarlbergs.

†† 44. Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.

45. Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen. — Jahrbuch herausgegeben von J. L. Canaval, Museums-Kustos. I—V. Hft. I—IX. Jahrg. 5 Hfte. 8vo.

†† 46. Pest. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein.

47. Prag. Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. — 1. Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 2 Hfte. 8vo. — 2. Als Abdrücke aus den Sitzungsberichten: Stein. Ueber die Eintheilung der holotrichen Infusionsthiere, nebst neuen Gattungen und Arten dieser Ordnung. 17. Decbr. 1860. 8 Seit. 2 Exempl. — Pierre. Ueber den Leitungswiderstand tropfbar flüssiger Leiter. 21. Jan. 1861. 5 Seit. 3 Exempl. — Czermack. Demonstration einiger thierisch-electrischen Versuche nebst Bemerkungen dazu. 27. Mai 1861. 11 S. — A. Nowak. Meteorolog. Studien. 24. Juni 1861. 8 S. — 3. Abdruck aus der Zeitschrift Lotos 1861: Ruda. Aus F. Sypniewski's Abhandlung über die Diatomeen Posens. 23 S. 8vo.

†† 48. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos.

49. Pressburg. Verein für Naturkunde. — a) Verhandlungen. 1—5. Band. 1856—61. 7 Hfte. 8vo. — b) Verzeichniss von Pflanzendoubletten. 1 Heft. 8vo. — c) Albert Graf Bentzel-Sternau. Die neueren Fortschritte der Lichenologie 1859. 1 Hft. 8vo.

50. Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften. — Sitzungsberichte. Mathematisch-naturwissenschaftl. Klasse. 1. Abtheilung. XLIV. 1—5. Heft. 1861. 1 Bd. 8vo. XLV. 1. Heft. Jan. 1862. — 2. Abtheilung. XLIII. 4. 5. Heft, April, Mai 1861. XLIV. 1—5. Heft 1861. 1 Bd. 8vo. XLV. 1, 2, 3. Heft. Jan., Febr., März 1862. 3 Hfte. 8vo.

51. Wien. K. K. Hofmineralien Kabinet. — a) Karrer (F.) Ueber das Auftreten der Foraminiferen in dem marinen Tegel des wiener Becken. Wien 1861. (Aus den Sitzungsber. der Wiener Akad.) 1 Heft 8vo. — b) A. Schrauf. Vergleichung von Zippe's Vanadit mit der Mineralspecies Decloizit. 1 Heft 8vo. — c) Derselbe. Ueber die Abhängigkeit der Fortpflanzung des Lichts von der Körperdichte. 1 Heft. 8vo. — d) W. Haidinger. Die Meteoriten des k. k. Hofmineralienkabinets 30. März 1862. 1 Blatt. 4 S.

52. Wien. K. k. geologische Reichsanstalt. — 1) Jahrbuch 1860. XI. Jahrgang. Nr. 2. April bis December. 1 Bd. 8vo. — XII. Jahrg. 1861 und 1862. Nr. 2. Jan. — April.

Nr. 3. Mai — August. 2 Bde. 8vo. — 2) The imperial and royal geological Institute of the austrian Impire. London international exhibition 1862. Vienna 1862. 1 Heft. 8vo. 3) A. Senoner, die Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. 1862 1 Heft. 8vo.

53. Wien. K. k. geographische Gesellschaft. — F. Foetterle, Mittheilungen V. 1861. 1 Bd. 8vo.
54. Wien. K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft. — 1) Verhandlungen. Jahrgang 1861. 1 Bd. 8vo. — 2) Neilreich (Aug.) Nachträge zu Maly's Enumer. plant. phanerog. imperii austriaci universi. Herausgegeb. v. der k. k. geol.-bot. Gesellschaft. Wien 1861. 1 Bd. 8vo.
55. Wien. Skofitz. Oesterreichische botan. Zeitschrift. XI. 1861. 1 Bd. 8vo.
56. Wien. Julius Lederer u. Ludwig Miller, Wiener entomologische Monatsschrift. Bd. I—V. 1857—61. Bd. VI. 1862. Nr. 1—11. 6 Bde. 8vo. u. 11 Bög. —
57. Venedig. J. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Memorie Vol. X. Parte I. 1861. Parte II. 1862. 2 Bde. 4to.

Preussen.

58. Berlin. K. Akademie der Wissenschaften. — 1) Monatsbericht aus dem Jahr 1861. Berlin 1862. 1 Bd. 8vo. — 2) Physikalische Abhandlungen aus dem Jahre 1861. Berlin 1862. 1 Bd. 4to. — 3) Mathematische Abhandlungen aus dem Jahr 1861. Berlin 1862. 1 Bd. 4to.

† 59. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder.

60. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. — XIII. Bd. 1861. 2, 3, 4 Heft. XIV. 1861. 1. Hft. 4 Hfte. 8vo.
61. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. preuss. Staaten. — Wochenschrift. Bd. III. Nr. 1—51. 1862.
62. Berlin. Centralinstitut für Acclimatisation in Deutschland. — Mittheilungen von Dr. L. Buvry. 1862. IV. Jahrgang. Nr. 1—12. 4 Hfte. 4to.
63. Berlin. Königl. preuss. landwirthschaftliches Ministerium. (Präsidium des Königl. Landesökonomiecollegiums). 1) Annalen der Landwirthschaft in den Königl. preuss. Staaten redigirt von C. v. Salviati, Generalsekretär des Königl. Landesökonom.-Collegiums. 19. u. 20. Jahrgang. 1861 u. 1862. Jan.—Nov. 1 Bd. und 8 Hfte. 8vo. 2) Wochenblatt. I. Jahrgang. Nr. 1—52. Novbr. 1860 — Dcbr. 1861. Nro. 43 fehlt. II. Jahrgang. 1862. 2 Bde. 4to.
64. Berlin. Physikalische Gesellschaft. — Die Fortschritte der Physik im Jahr 1859, dargestellt von der physikalisch. Gesellschaft zu Berlin. XV. Jahrgang, redigirt von Dr. E. Jochmann. 1861. 1 Bd. 8vo.
65. Berlin. Organ des allgem. landwirthschft. Instituts zu Berlin. Herausgegeben von A. F. Lossow. 1. Jahrgang. 1860. 2. Jahrgang. 1861. 3. Jahrgang. 1862. Nr. 1—6. 4to.
66. Bonn. Naturhistor. Verein der preuss. Rheinlande und Westphalen. — Verhandlungen. 18. Jahrgang. 1. u. 2. Hälfte. 1861. 2 Hfte. 8vo.
67. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 1) 39. Jahresbericht für 1861. Breslau 1862. 1 Bd. 8vo. — 2) Abhandlungen. a) Abtheilung für Naturwissenschaft. u. Medizin. 1861. Heft III. b) Philosophisch-historische Abtheilung. 1862. Hft. I u. II. 3 Hfte. 8vo.

68. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. — a) Neueste Schriften. 6. Bd. 4. Hft. Danzig 1862. 1 Hft. 4to. b) Klinsmann (C. F.) Clavis Dilleniana ad hortum Elthamensem. Danzig. 1856. 1 Hft. 4to.

† 69. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.

70. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues lausitzisches Magazin herausgegeben v. G. T. L. Hirche. Bd. 39. 1. u. 2 Hälfte. 1862. Bd. 40. 1. Hälfte 1862. 3 Bde. 8vo.

71. Halle. Naturw. Verein für Sachsen und Thüringen. — Zeitschrift für die gesammt. Naturwissenschaften. Herausgegeben v. C. Giebel u. W. Heintz. Jahrgang 1861. 18. Bd. Jahrgang 1862. 19. Bd. 2 Bde. 8vo.

72. Halle. Naturforschende Gesellschaft. — Abhandlungen. VI Band. 2., 3. u. 4. Hft. 1861 u. 62. VII. 1. Hft. 1862. — 3 Hfte. 4to.

73. Königsberg. Centralstelle der landwirthschaftlich. Vereine des Regierungsbezirks Königsberg. — Landwirthschaftl. Jahrbücher aus Ostpreussen. 14. Jahrgang. Jan. bis Novbr. (Maihft. fehlt). 10 Hfte. 8vo.

†† 74. Stettin. Entomologischer Verein.

† 75. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen.

Reuss - Schleiz.

76. Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft. Jahresbericht 4. 1861. 1 Bd. 8vo.

Königreich Sachsen.

77. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — a) Denkschrift zum 50jährig. Doktorjubiläum des Geh. Medizinalrath C. G. Carus am 20. Decbr. 1861. 1 Hft. 4to. — b) Auszüge aus den Protokollen. Jahr 1849. Dresden 1850. 1 Hft. 8vo. — c) Jahresbericht für 1850. Dresden 1851. 1 Hft. 8vo. Jahresbericht für 1851 u. 52. Dresden 1853. 1 Hft. 8vo. Jahresbericht für 1853—57. Dresden 1858. 1 Hft. 8vo.

78. Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. — Sitzungsberichte redigirt v. Dr. A. Drechsler. Jahrgang 1861. Dresden 1862. 1 Bd. 8vo.

79. Leipzig. Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — 1) Abhandlungen der mathem.-physik. Klasse. V. Bd. 1861. 1 Vol. Gr. 8vo. VI. Bd. 1862. 1 Vol. Gr. 8vo. (Hansen Berechnung der Störungen der Mondtafeln. 1 Abthlg.) 2) Hankel (W. G.) Elektrische Untersuchungen. 5. Abhdlg. Maassbestimmungen der elektromet. Kräfte. 1. Thl. Leipzig 1861. Abdruck aus den Abhdlg. der k. sächsisch. Gesellsch. der Wissenschft. 1 Hft. Gr. 8vo. 3) Hankel (W. G.) Messungen über Absorption der chemisch. Strahlen des Sonnenlichts. 1862. Ebenso. 1 Hft. Gr. 8vo.

Sachsen-Altenburg.

† 80. Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Sachsen-Weimar.

81. Jena. Kaiserl. leopoldinisch-carol. deutsch. Akademie der Naturforsch. — Verhandlungen. Bd. 29. 1862. 1 Bd. 4vo.

Würtemberg.

82. Stuttgardt. Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. — Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Herausgegeben von v. Mohl, v. Fehling, O. Fraas, F. Krauss, W. Menzel. 18. Jahrg. 1862. 2 Hfte. 8vo.

Frankreich.

†† 83. Abbeville. Société Linnéenne.
†† 84. Angers. Société industrielle.
85. Angers. Société académique de Maine et Loire. — Mémoires IX. 1861. X. 1862. — 2 Bde. 8vo.
†† 86. Besançon. Société d'emulation.
†† 87. Bordeaux. Société Linnéenne.
88. Caën. Académie impériale des scienc., arts et belles lettres. — 1) Mémoires 1862. 1 Bd. 8vo. — 2) Prix le Sauvage. Rapport par M. Roulland. 1862. 1 Bd. 8vo.
† 89. Caën. Société Linnéenne de Normandie.
†† 90. Caën. Association Normande.
†† 91. Castres. Société scientifique et littéraire.
92. Cherburg. Soc. imp. des sciences naturelles. — Mémoires. Tom. VIII. 1861. 1 Bd. 8vo.
†† 93. Clermont-Ferrand. Académie des sciences, lettres et arts.
94. Dijon. Académie impériale des scienc., arts et belles lettres. — Mémoires. 2. Ser. Tom. I—IX. 1851—61. 9 Vol. 8vo. 1 Bd. 4to.
95. Dijon. Société d'agriculture et d'industrie agricole du Dep. de la Cote-d'or. — Jonrnal d'agriculture 1861. Nr. 9—12. Septbr.-Decbr. 1862. Nr. 1—10. (das Maihft. fehlt.) 12 Hfte. 8vo.
96. La Rochelle. Académie. — Section des scienc. natur. Annales 860—61. Nr. 5. La Rochelle 1862. 1 Hft. 8vo.
† 97. Lille. Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts.
† 98. Lyon. Société Linnéenne.
† 99. Lyon. Académie impériale des sciences, belles lettres et arts.
† 100. Lyon. Société impériale d'agriculture, d'historie naturelle et des arts utiles.
†† 101. Metz. Académie impériale.
†† 102. Montpellier. Académie des sciences et lettres.
103. Nancy. Académie de Stanislas. — Mémoires 1861. 1 Bd. 8vo.
†† 104. Paris. Ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.
† 105. Paris. Ministère impérial de l'instruction publique et des cultes.
†† 106. Paris. Institut impérial de France.
†† 107. Paris. Société philomatique.
†† 108. Paris. Société botanique de France.
†† 109. Paris. Société géologique de France.
110. Paris. Presse scientifique des deux mondes. Année 1862. Nr. 1, 2, 3.
111. Paris. Société impériale et centrale d'horticulture. — Journal. Tom. VIII. Jan. bis Novbr. 10 Hfte. 8vo. (das Märzheft fehlt.) — Exposition générale des produits de l'horticulture. 1862. (Programm). 1 Hft. 8vo.
112. Paris. Société impériale zoologique d'acclimatation. — Bulletin. Tom. IX. Nr. 1—11. 11 Hfte. 8vo.
†† 113. Paris. Société de Géographie.
†† 114. Paris. Société éntomologique de France.
†† 115. Rouen. Académie des sciences, belles lettres et arts.
†† 116. Rochefort. Société d'agriculture, des belles lettres, sciences et arts.
†† 117. Toulouse. Académie impériale des sciences, inscriptions et belles lettres.

†† 118. Troyes. Société d'agriculture, des sciences, arts et belles lettres.

†† 119. Chambery. Académie impériale des sciences, belles lettres et arts.

Grossbritanien und Kolonien.

120. Dublin. Royal Irish Academy. — The Dublin quarterly Journal of science edited by the Rev. Samuel Haughton. London. Nr. V. Jan. 1862. — Nr. VI. April 1862. — Nr. VII. July 1862. — Nr. VIII. Octbr. 1862. 4 Hfte. 8vo.

121. Dublin. Geological Society. Journal Vol. III. 1844. — Vol. IV. 1848—50. — Vol. V. Part 1—3 1850—53. — Vol. VI. Part 1. 2 1853—55. — Vol. VII. Part 1 1855—56, Part 4 und 5 1857. — Vol. VIII. Part 2 1859. Part 3 1860. — Vol. IX. 1860—61. 13 Hefte 8vo.

†† 122. Edinburg. Royal Society.

123. Edinburg. Botanical Society. — Transactions. VII. Part. II. 1862. 1 Bd. 8vo.

†† 124. Cambridge. Philosophical Society.

125. Falmouth. Royal Cornwall Polytechnic Society. — 29. annual report 1861. 1 Hft. 8vo.

126. London. Linnean Society. — Journal of the proceedings. 1) Botany Nr. 1—23. 1856—May 1862. Supplement Nr. 1. 2 1859. Supplem. to Vol. IV. 1860. Suppl. 1. 2. to Vol. V. 28 Hefte 8vo. — 2) Zoology. Nr. 1—23 (Nr. 17 mit 2 Hefte.) 1856 — May 1862. 24 Hefte. 8o. — 3) List of the Linnean Society of London 1861. 1 Heft. 8 vo.

†† 127. London. Admiralty.

128. London. Royal Society. — a) Philosophical Transactions. Vol. 151 Part. I. 1861, Part II. und III. 1862. 3 Bde. 4to. Nebst Liste der Mitglieder. 30. Novbr. 1861. — b) Proceedings Vol. XI. Nr. 45—48. Vol. XII. Nr. 49. 5 Hefte. 8vo.

†† 129. London. Zoological Society.

†† 130. London. Horticultural Society.

†† 131. London. Entomological Society.

132. Liverpool. Literary and philosphical society. — Proceedings during the 50. Session. 1860—61. Nr. XV. 1861. 1 Bd. 8vo.

133. Manchester. Literary and philosophical Society. — 1) Memoirs III. Ser. Vol. I. 1862. 1 Bd. 8vo. — 2) Proceedings Vol. II. Sessions 1860—61 and 1861—62, Manchester 1862. 1 Bd. 8vo. — 3) Rules of the lit. and phil. Soc. Manchester 1861. 1 Heft. 8vo.

† 134. Kingston (Jamaica). Royal Society of arts.

†† 135. Mauritius. Royal Society of arts and sciences.

†† 136. Calcutta (Bengal). The Asiatic society of Bengal.

137. Madras. Madras Literary Society and auxilliary royal asiatic Society. — Madras Journal of Literature and science. Madras. New Series Vol. I—VI. Nr. I—XII (Old series Vol. XVII—XXIII. Nr. 41—51.) 1856 bis Decemb. 1861. 12 Hefte. 8vo.

†† 138. Singapore. Editor of the Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia.

†† 139. Montreal (Canada). Natural history Society.

†† 140. Melbourne. Philosophical Society of Victoria.

†† 141. Hobart Town (Tasmania). Royal Society.

†† 142. Sydney (New-South-Wales). Australian horticultural and agricultural Society and philosophical Society of New-South-Wales.

Holland und Kolonien.

143. Batavia. Bataviasch genootschap van kunsten en wetenschappen. — 1) P. Bleeker, J. Munnich en E. Netscher Tijdschrift voor indische Taal-, Land- en Volken-

kunde. Deel VI—X. (Nieuwe Serie Deel III. Derde Ser. Deel I, II, III. Vierde Ser. Deel I.) 1856—1860. 5 Bde. 8vo. — 2) Verhandelingen Deel XXVI. 1854—57. Deel XXVII. 1860. 2 Bde. 4to.

†† 144. Batavia. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie.

145. Amsterdam. Koninklijke Akademie vun Wetenschappen. — a) Verhandelingen. 1—7, 9. Bd. 1854—61. 8 Bde. 4to. — b) Verslagen en mededeelingen. 1—12. Bd. 1853—61. 12 Bde. 8vo.

† 146. Amsterdam. Société royale de Zoologie.

147. Gröningen. Genootschap ter befordering der natuurkundige Wetenschappen. — Verslag van de Werkzaamheden en den Staat 1861. 1 Heft. 8vo.

†† 148. Harlem. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.

149. Harlem. Ministerium des Innern. — Geologische Kaart van Nederland, vervaardigd door Dr. W. C. H. Staring Nr. 15. Veluwe. 1 Blatt fol. — Staring (W. C. H.) Notice sur les restes du Mosasaurus et de la Tortue de Mastricht. Amsterdam 1862. 1 Heft 8vo. (Aus den Berichten der Akademie von Amsterdam.)

150. Utrecht, Donders und Berlin. Archiv für die holländisch. Beiträge zur Natur- und Heilkunde III. 2. 1862. 1 Heft. 8vo.

Italien.

†† 151. Florenz. R. Academia economico-agraria dei Georgofili.

152. Mailand. J. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. — a) Memorie Vol. VIII. fasc. VI. 1 Heft 4to. — b) Atti. Vol. II. fasc. XV.—XVIII. 1862. 1 Hft. 4to. Fasc. XIX—XX. 1 Heft. — c) Temi sui quali è aperto concorso 1862. 4 S. 4to.

†† 153. Neapel. Reale Academia delle scienze e belle lettere.

†† 154. Palermo. Academia Palermitana delle scienze.

†† 155. Pisa. Academia Valdernese del Poggio.

†† 156. Turin. Academia reale delle scienze.

†† 157. Catania. Academia Gioenia.

158. Rome. E. Fabri-Scarpellini. Bulletino nautico e geografico di Roma. Vol. I. 1862. 1 Bd. 4to.

Nordamerika. (Vereinigte Staaten.)

159. Albani N. Y. Albany Institute. — Hough (Fr. B.) Proceedings of the Commissioners of Indian affairs appointed by law for the extinguishment of Indian titles in the state of New-York. Albany. 1861. 1 Bd. 4to.

† 160. Boston (Massachusets). American Academy of arts and sciences.

161. Boston. Boston Society of natural history — Proceedings. Vol. VIII 1861—62, p. 65—320 (p. 1—64 fehlen). Vol. IX. 1862 p. 1—48.

† 162. Columbus (Ohio). Ohio-Staats-Landbaubehörde.

† 163. Little Rock (Arkansas). State of Arkansas.

†† 164. Jowa. State of Jowa.

165. Newyork (Newyork). Lyceum of natural history. — Annals. Vol. VII. Nr. 10—12. 1 Heft. 8vo.

†† 166. Newyork (Newyork). Journal of Pharmacy.

†† 167. New-Orleans. Academy of science.

†† 168. Newhaven (Connecticut) American Journal of science and arts, conducted by Silliman, Dana etc.

† 169. Philadelphia (Pennsylvania). Academy of natural sciences.

170. Philadelphia. American philosophical Society. — Proceedings. Vol. VIII. 1861. 1 Bd. 8vo.

† 171. St. Louis (Missouri). Academy of science.

†† 172. Charleston (South-Carolina) Elliot-society of natural history.

173. St. Francisco (California). Californian Academy of Natural science. — Proceedings. 1860 p. 45—124 (p. 1—45 fehlen). 1 Heft. 8vo.

174. Washington. Smithsonian Institution. — a) Annual report of the board of Regents. 1861. 1 Bd. 8vo. — b) Smithsonian Miscellanious collections Vol. I—IV. 4 Bde. 8vo. Catalogue of publications of the smithson. Instit. corrected to Juni 1862. 1 Heft. 8vo.

175. Washington. United states Patent office. — Results of meteorological observations made under the direction of the united States Patent office and the smithsonian Iustitution from 1854—59. Washington 1861. Vol. I. 1 Bd. 4to.

Portugal.

176. Lissabon. Academia real das sciencias. — Memorias 1) Classe de sciencias mathematicas, physicas e naturales. Nova Serie Tom. I. Part I. 1854. Part II. 1855. Tom. II. Part I. 1857. Part II 1861. 4 Bde. 4to. — 2) Classe de sciencias moraes, politicas e bellas lettras. Nova Serie Tom. I. Part I. 1854. Part II. 1855. Tom. II. Part I. 1857. 3 Bde. 4to.

Russland.

177. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft, Filialverein der livländischen gemeinnützigen u. ökonomischen Societät. — Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. I. Ser. Mineralogische Wissenschaften,. Chemie, Physik und Erdbeschreibung. 2. Bd. 3. Lief. 1861. S. 480—774. 2. Ser. Biologische Naturkunde. 4. Bd. 1861. 2 Bd. 8vo.

178. Riga. Naturforschender Verein. — Correspondenzblatt redig. von E. L. Seezen. 11. 12. Jahrg. 1859 und 1862. 2 Bde. 8vo.

† 179. Helsingfors. Societas scientiarum fennica.

180. Moskau. Soc. impériale des Naturalistes. — Bulletin. Année 1861. Nr. III. Nr. IV. 2 Bde. 8vo. — Année 1862. Nr. I. 1 Bd. 8vo.

181. Petersburg. Administration des mines de Russie. — Kupfer (A. T.) Correspondance météorologique. Année 1860. St. Petersbourg 1862. 1 Bd. 4to.

†† 182. Petersburg. Akademie der Wissenschaften.

Schweden und Norwegen.

183. Stockholm. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien. — a) Handlingar. Ny Följd. Bd. III. Heft II. 1860. 1 Bd. 4to. — b) Översigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1861. Stockholm 1862. 1 Bd. 8vo.

†† 184. Upsala. Wetenskaps Societaten.

†† 185. Gothenburg. Wetenskaps och Witterhets-sanhället.

†† 186. Lund. Physiographiske Sällskapet.

187. Drontheim. Kongelige norske Videnskabersselskabskriften det 19 de Aarhundrede 2. Bd. 1. Heft 1824, 2. Heft 1824—27. 3. Bd. 1. Heft (ohne Jahreszahl), 2. Heft 1840, 3. Heft 1842. 4. Bd. 1. Heft 1846, 2. Heft 1859. 7 Bde. 4to.

188. Christiania. Kong. Norske Universitet. — Sars (Michael). Om Siphonodentalium vitreum, en ny slaegt og art of Dentalidernes Familie. Christiania 1861. 1 Heft 4to. Monrad (M. J.) Det kongl. norske Frederiks Universitets stiftelse. Christiania 1861.

1 Hft. 8vo. — Senatsprogramm zum 50 jährig. Jubelfest der Universität. Christiania 1861. 1 Hft. 4to. — Cantate zu diesem Jubiläum. 1 Hft. 4to. — Bjerknes (C. A.) Ueber die geometrische Repräsentation der Gleichungen zwischen 2 veränderlich., reell. oder komplexen Grössen. Universitätsprogramm für das 2. Halbjahr 1859. 1 Hft. 4to. — Hansteen (Christopher). Physikaliske Meddelelser ved A. Arndtsen. Universitäts-Program for 2det Semester 1858. Christiania 1858. 1 Hft. 4to.

Schweiz.

† 189. Basel. Naturforschende Gesellschaft.

190. Bern Naturforschende Gesellschaft. — Mittheilungen aus dem Jahr 1860. Nr. 440. bis 468. Bern 1860. 1 Bd. 8vo. — 1861. Nr. 469—496. 1 Bd. 8vo.

191. Bern. Universität — Haenggi (A.) Behandlg. des akuten Gelenkrheumatismus mit. Veratrin. Inaug. Diss. Thun 1861. 1 Hft. 8vo. — Togni (Rocco). Del fedecommesso famigliare Diss. inaug. Bellinzona 1861. 1 Hft. 8vo. — Simmler (R. T.) Beiträge zur chemischen Analyse durch Spektralbetrachtungen. Inaug. Dissert. Chur 1861. 1 Hft. 8vo. — Ziegler (A). Die Uroskopie am Krankenbett. Inaug. Diss. Bern 1861. 1 Hft. 8vo. — Verzeichniss der Vorlesungen der Hochschule Bern im Sommer 1861 und Winter 1861/62. 2 Hfte. 4to. — Programm der berner Kantonsschule 1861. Darin: Sidler (G.) Die Theorie der Kugelfunktionen. Bern 1861 1 Hft. 4to.

192. Bern. Allgem. schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. — a) Neue Denkschriften. Bd. XVIII. Zürich 1861. — Bd. XIX. Zürich 1862. 2 Bde. 4to. — b) Atti della soc. elvet. delle scienze natur. riunita in Lugano. Sessione 44. Lugano. 1861. — Compte-rendu de la 45. session de la soc. suisse des sciences natur. réunie à Lausanne. Lausanne 1861. 2 Bde. 8vo.

193. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Jahresberichte. Neue Folge. I—III. 1856—58. VII. 1862. 4 Hfte. 8vo.

194. Genf. Société de Géographie. — Mémoires et Bulletin. Tom. II. 1861. Tom. III. 1. Livr. 1862. 2 Bde. 8vo.

† 195. Genf. Société de physique et d'historie naturelle.

196. Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin Tom. VII. Nr. 49. 1862. 1 Bd. 8.

197. Neuchatel. Société des sciences naturelles. — Bulletin. Tom. II, III, IV, V, 1, 2 et 3. 1847—61. 6 Bde. 8vo.

198. St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — a) Zollikofer. Eröffnungsrede der Jahresversammlung der allgem. schweizer. Gesellsch. für die gesammt. Naturwissenschaften. st. Gallen 1819. 1 Hft. 8vo. — b) Uebersicht der Verhandlungen der st. gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft im Jahr 1824—25, 1827—28, 1829—30, 1835—36, 1836—37, 1837—1842. St. Gallen 1825—42. 6 Hfte. 8vo. — c) Bericht üb. die Thätigkeit der st. gallischen naturwissenschaftl. Gesellsch. im Vereinsjahr 1860—61 u. 1861—62. St. Gallen 1861 u. 1862. 2 Bde. 8vo. — d) Verhandlungen der allgem. schweiz. Gesellschaft für die gesammt. Naturwissenschaft in ihrer 16. Jahresversammlung zu St. Gallen 1830. St. Gallen 1831. 1 Bd. 8vo. — e) Dasselbe. Versammlung in St. Gallen 1854. 39. Versammlung. 1 Bd. 8vo.

199. Zürich. Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahresschrift redigirt von Dr. Rud. Wolf. III. 3. u. 4. Hft. 1858. IV. 1—4. Hft. 1856. V. 1—4. Hft. 1860. VI. 1—4. Hft. 1861. 3 Bde. 2 Hfte. 8vo.

† 200. Schaffhausen. Schweizerische entomologische Gesellschaft.

Spanien.

† 201. Madrid. Real Academia de ciencias. — 1) Memorias. Tom. III. = 2. Ser. Ciencias fisikas. Tom. I. Part. 2. 1859. p. 187—602. 1 Bd. 4to. — Tom. IV = 3. Ser. Ciencias natural. Tom. II. Part. 3. 1859. p. 431—800. 1 Bd. 4to. — Tom. V = 3. Ser. Cienc. natur. Tom. III. Part. I. 1861. p. 1—463. 1 Bd. 4to. — 2) Resumen de las actas 1847 — 1859. 12 Hefte in 3 Bdn. Klein 4to. — 3) drei Programme über Preisfragen. 1859, 61, 62. 3 halbe Bogen. 4to.

Durch Kauf erworben. 1862.

Berichte und Verhandlungen der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg. Bd. I. Hft. 1, 2, 3, 4. 1855—58. Bd. II. Hft. 1, 2. 6 Hfte. 8vo.

Petermann (A.) Mittheilungen u. s. w. 1862. 1 Bd. 4to. Nebst Ergänzungsheften 7. u. 8. und Rathschlägen und Fragen. 3 Hfte. 4to.

Neumann (Koner). Zeitschrift für allgem. Erdkunde. Bd. 12 u. 13. 2 Bde. 8vo.

Journal of the royal geographical Society London. Vol. 30. 1860. Vol. 31. 1861. 2 Bde. 8vo.

Poggendorf. Annalen der Physik und Chemie. 1862. Nr. 1—12.

Selby, Babington, Gray, Francis. The Annals and Magazin of natural history. London. III. Ser. Nr. 49—59. 8vo.

Troschel. Archiv.

Kane (Paul). Wanderungen unter den Indianern Nordamerika's, deutsch von Louise Hauthal. 1862. Heft 2—5. 8vo.

Kohl (J. G.) Geschichte der Entdeckung Amerika's. Bremen 1861. 1 Bd. 8vo.

Gerstäcker (F.) Achtzehn Monate in Südamerika. Leipzig 1863. 3 Bde. 8vo.

Cornelius (C. G.) Meteorologie. Halle 1863. 1 Bd. 8vo.

Mühry (A.) Klimatographische Uebersicht der Erde. Leipzig u. Heidelberg 1862. 1 Bd. 8vo.

v. Heldreich (Th.) Die Nutzpflanzen Griechenlands. Athen 1862. 1 Bd. 8vo.

Lapinsky (Theophil). Die Bergvölker des Kaukasus und ihr Freiheitskampf gegen die Russen. Hamburg 1863. 1 Bd. 8vo.

Roth (Abr.) Finsteraarhornfarth. Berlin 1863. 1 Bd. 8vo.

Leonhardi (Georg.) Der Komersee und seine Umgebungen. Leipzig 1862. 1 Bd. 8vo.

Rentzsch (H.) Der Wald im Haushalt der Natur und der Volkswirthschaft. 2. Auflage Leipzig 1862. 1 Bd. 8vo.

v. Baer (K. E.) Welche Auffassung der lebenden Natur ist die richtige? Berlin 1862. 1 Hft. 8vo.

Ross (L.) Erinnerungen und Mittheilungen aus Griechenland mit einem Vorwort von O. Jahn. Berlin 1863. 1 Bd. 8vo.

v. Wüllersdorf-Urbair (B.) Reise der österr. Fregatte Novarra um die Erde in den Jahren 1857—59. — Naturhist. Thl. 1. Abth. Geograph. Ortsbestimmg. u. Fluthbeob. Wien 1862. 1 Bd. 4to. u. 7 Kart. in Fol.

Buchenau (F.) Die botan. Produkte der london. internat. Industrieaustellung. Bremen 1862. 1 Bd. 8vo.

Ritter (C.) Allgem. Erdkunde. Herausgeg. v. H. A. Daniel. Berlin 1862. 1 Bd. 8vo.
v. Kremer (Alf.) Aegypten. Leipzig 1863. 2 Bde. 8vo.
Anderson (Ch. J.) The Okavango River. London 1861. 1 Bd. 8vo.
Unger (F.) Wissenschaftl. Ergebnisse einer Reise in Griechenland. 1862. 1 Bd. 8vo.
Ludwig. Geogenisch. u. geognostische Beobachtung auf einer Reise durch Russland u. d. Ural. 1862. 1 Bd. 8vo.
Brehm. Reiseskizzen aus Nordostafrika. 2. Auflage. 1861. 3 Bde. 8vo.
Brugsch (H.) Reise der Königl. preussisch. Gesandschaft nach Persien 1860 u. 61. 1. Bd. Leipzig 1862. 1 Bd. 8vo.

Geschenke. 1862.

Litharzik (F. P.) Das Gesetz des Wachsthums und der Bau des Menschen. Prospektus. Wien 1862. 1 Hft. 4to. Vom Verfasser.
Monatsbericht der berliner Akademie vom Jahr 1849—58. 10 Bde. 8vo. Von Herrn Dr. med. Herrm. Haagen.
Rossi (Luigi Maria.) Sulle cause, sui limiti e sulle mutue attinenze de' fenomeni nervosi. Padova 1860. 1 Bd. 8vo. Geschenk des Verfassers.
Kirschbaum (C. L.) Die Reptilien und Fische des Herzogthums Nassau. 1 Hft. 4to. Geschenk des Herrn Malmros.
Kirschbaum (C. L.) Die Athysanus-Arten der Gegend von Wiesbaden. 1858. 1 Hft. 4to. Geschenk des Herrn Malmros.
Kirschbaum (C. L.) Die Rhynchoten der Gegend von Wiesbaden. 1 Hft. Die Capsinen. 1855. 1 Hft. 8vo. Geschenk des Herrn Malmros.
Hartung (Georg.) Betrachtungen über Erhebungskrater, ältere und neuere Eruptivmassen nebst einer Schilderung der geologischen Verhältnisse der Insel Gran Canaria. Leipzig 1862. 1 Bd. 8vo. Geschenk des Verfassers.
Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. 13. Heft. Wiesbaden 1858. 1 Bd. 8vo. Geschenk des Herrn Malmros.
Verhandlungen des Vereins zur Beförderung der Landwirthschaft zu Königsberg in Preuss. Bd. I—XI, 1838—48. 11 Bde. 8vo. Geschenk des Herrn Stadtrath Dr. Hensche.
Landwirthschaftliche Jahrbücher der Provinz Preussen. Von der Centralstelle der landwirthschaftlichen Vereine des Regierungsbezirks Königsberg herausgeg. Jahrgang I—IX. 1849—57. 9 Bde. 8vo. Geschenk des Herrn Stadtrath Dr. Hensche.
Preussische Provinzialblätter. Königsberg. Bd. 1—16. 1829—1836. 16 Bde. 8vo. Geschenk des Herrn Oberlehrer Elditt. — Bd. 14. Septbrhft. Bd. 19. 1—6. 1838. Bd. 20. 5 Hfte. Septbr.—Novbr. 1838. Geschenk des Herrn Stadtrath C. Patze.
Neue preuss. Provinzialblätter. Bd. 35. (1846). — Bd. 36. (1846). — Bd. 37. (1846). Bd. 38. (1847). — Bd. 39. 2, 3, 4, 5, 6. (1848). — Bd. 40. 1, 2, 3. (1848). — Bd. 41. (1849). — Bd. 42. 1, 3, 5. (1849). — Bd. 43. 3, 4, 5, 6. (1850). — Bd. 44. 2, 3, 4, 5, 6. (1850). — Bd. 45. 1, 2, 3, 6. (1851). — Bd. 46. (1851). — Bd. 47. 1, 3, 4, 5, 6. (1852). — Bd. 48. 3, 4, 6. (1852). — Bd. 49. 1, 2, 4, 6. (1853). — Bd. 50. 1, 3, 4, 5, 6. (1853). — Bd. 51. 2, 3, 4, 5. (1854). — Bd. 52. 5, 6. (1854). — Bd. 53. (1855). — Bd. 54. (1855). — Bd. 55. (1856). — Bd. 56. 1, 2, 3, 5. (1856). — Bd. 57. 1, 6. (1857). — Bd. 58. 2, 3. (1857). — Bd. 59. 1. (1858). — Bd. 60. 3, 5, 6. (1858). — Geschenk des Herrn Busolt-Luisenwahl.

Preussische Provinzialblätter. Bd. 20. Hft. 6, Bd. 21, 22, 23, 24, 25, 26. Hft. 1, 2, 4, 5, 6. Bd. 27. Hft. 2, 3, 4, 6. Bd. 28, 29. Hft. 1, 2, 3, 4, 6. Bd. 30. Hft. 2, 3, 4, 5, 6. Bd. 31, 32, 33. Hft. 1, 3—6. Bd. 34. Hft. 1, 3—6. Bd. 39. Hft. 1. Bd. 40. Hft. 4, 5, 6. Bd. 42. Hft. 4. 6. Bd. 43. Hft. 1, 2. Bd. 44. Hft. 1. Bd. 45. Hft. 4, 5. Bd. 47. Hft. 2. Bd. 48. Hft. 1, 2, 5. Bd. 49. Hft. 3, 5. Bd. 50. Hft. 2. Von Herrn Stadtgerichtsrath R. Gaedike.

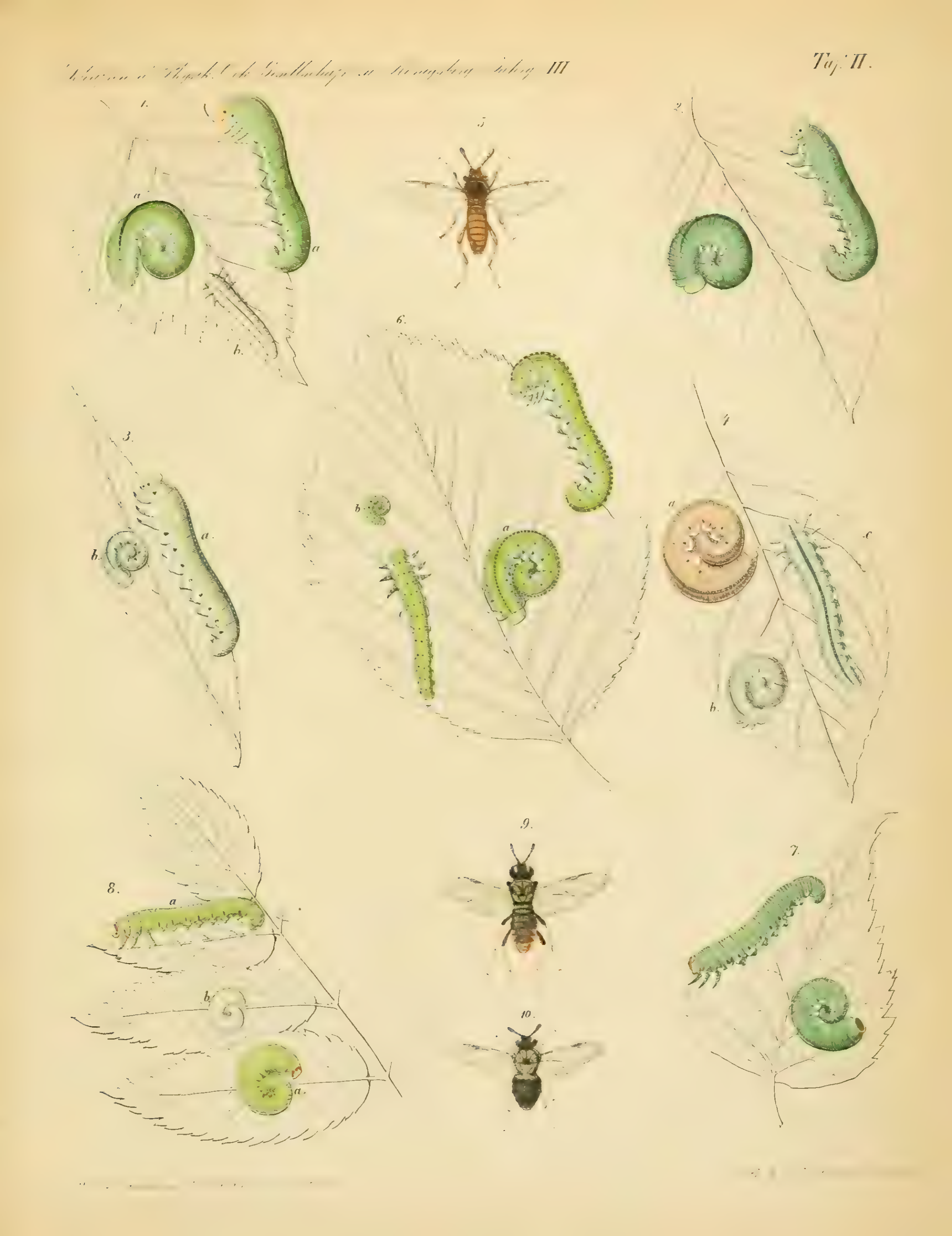
Engel (Otto). Fünf physikalische Probleme und eine neue physikalische Wahrheit. Nordhausen 1862. 1 Bog. (als Manuscript gedruckt). Vom Verfasser.

Collingwood (Cuthbert). On the scope and tendency ob botanical study. London 1858. 1 Hft. 8vo. — Derselbe. On the nudibranchiate Mollusca inhabiting the estuary of the Dee. 1 Hft. 8vo. (From. Ann. and Mag. nat. hist. Septbr. 1860). — Derselbe. On recurrent animal form audits significance in systematic zoology. 1 Hft. 8vo. (From Ann. and Mag. nat, hist. Aug. 1860). — Derselbe. Remarks upon some points in the Economy of the nadibranchiate Mollusca. 1 Hft. 8vo. (From Ann. and Mag. nat. hist. Jan. 1861). — Derselbe. The Estuary of the Mersey, considered as a locality for nudibranchiate Mollusca. 1 Hft. 8vo. From Ann. and Mag. nat. hist. Juni 1859). Alle 5 vorhergehenden Hefte Geschenk des Verfassers.

Zweiter Jahresbericht u. Mitgliederverzeichniss des kaufmännisch. Vereins zu Königsberg in Pr. 1862. 1 Hft. 8vo. Geschenk des Vereins.

Schmidt (F.) Landwirthschaftliche Wanderskizzen durch Oberfranken. (Abdruck aus der Zeitschrift des landwirthsch. Vereins in Bayern. Decemb. 1861). 1 Bog. 8vo. Vom Verfass.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.


Taf. II.
1.
a
a
b.
5
2.
6.
3.
a.
b.
b
a
4
a
c
b.
9.
8.
a
b
a.
10.
7.









Autor del. C. F. Schmidt lith.







Fig. 9.

Fig. 8

Fig. 7.

Fig. 6

R. Caspary ad nat. del.

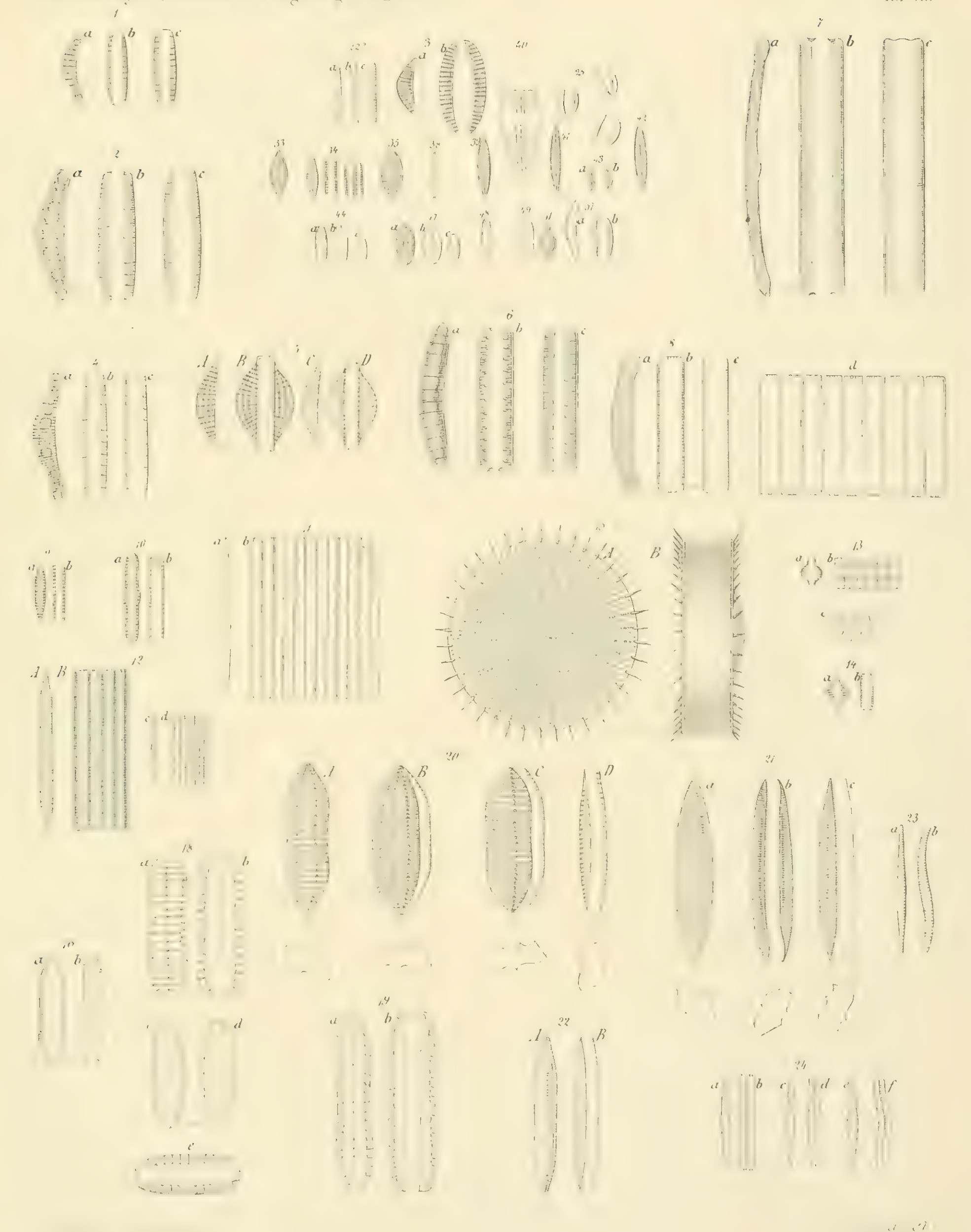
Digitalis sub-purpurea-lutea.

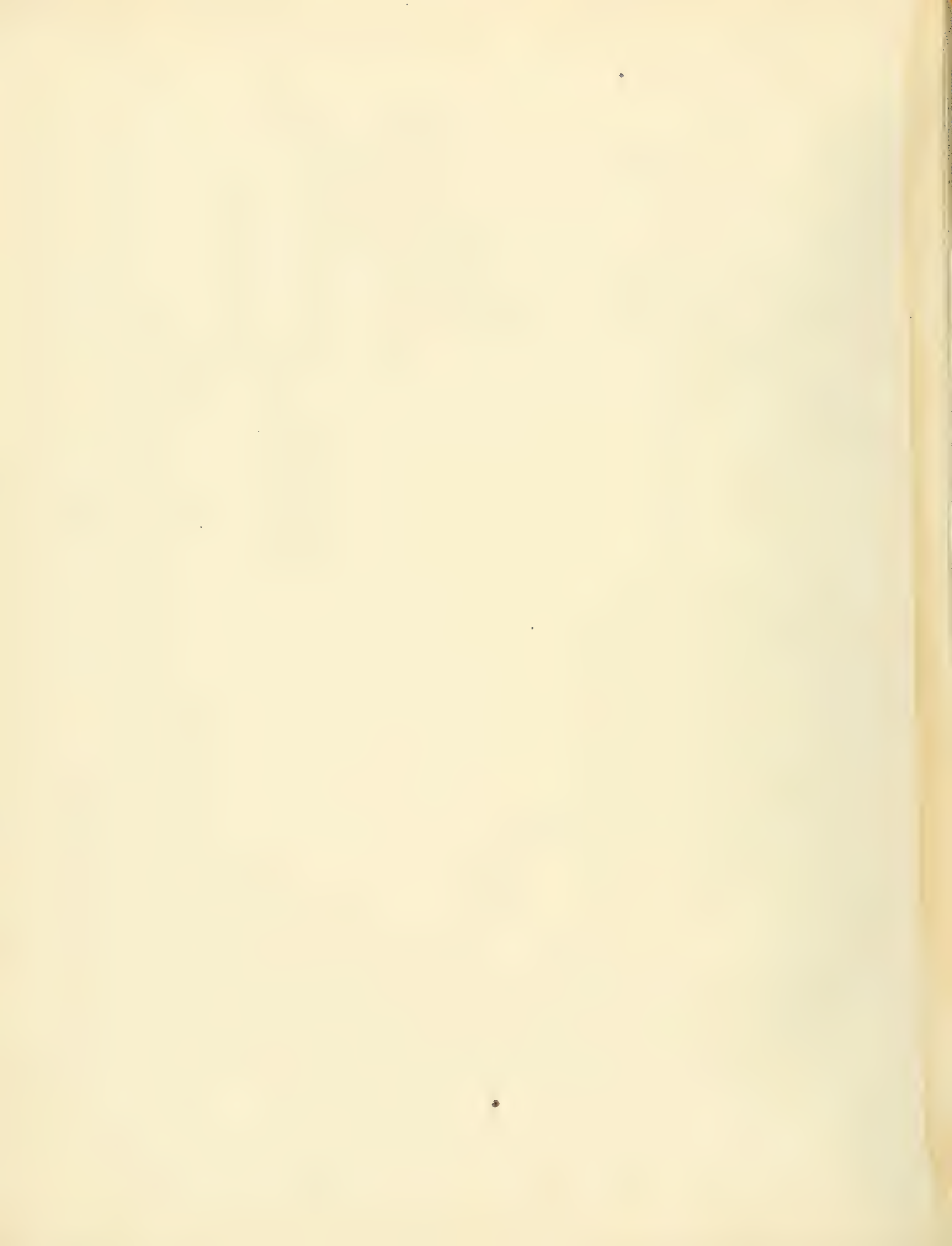
C. F. Schmidt lith.

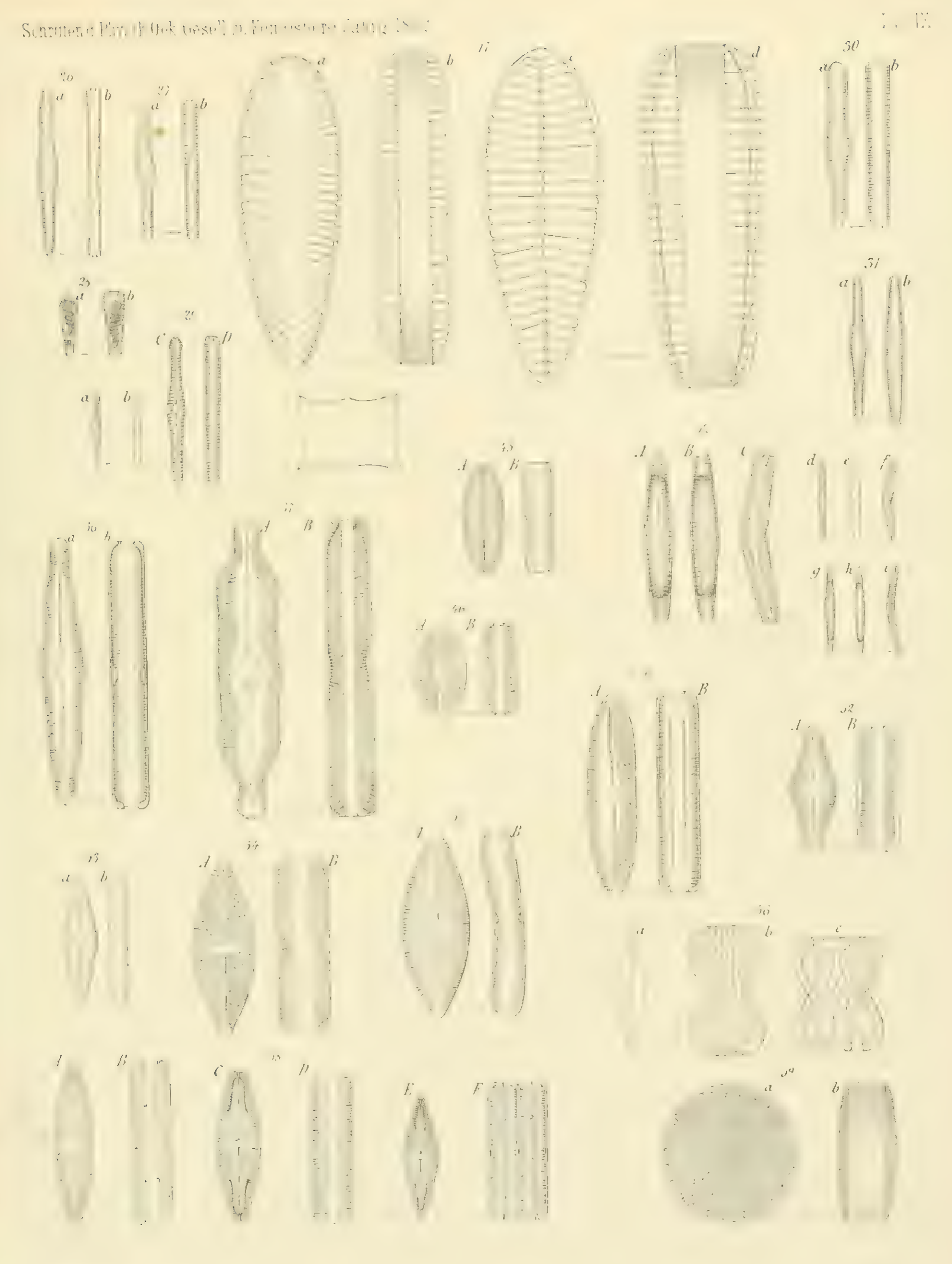
Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9

R. Caspary ad nat. del.

Digitalis sub-purpurea-lutea











Inhalt der zweiten Abtheilung.

Abhandlungen.

Sitzungsberichte.

Bericht über die Bibliothek.

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von 15 bis 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Heften. Der Ladenpreis für den Jahrgang beträgt 2 Thaler.









